



ADAPTACIÓ D'UN SISTEMA WIKI A LA DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA

Memòria del projecte de final de carrera corresponent
als estudis d'Enginyeria Superior en Informàtica pre-
sentat per Marc Lladó Torrent i dirigit per Jordi Pons
Aróztegui.

Bellaterra, juny de 2008

El firmant, Jordi Pons Aróztegui , professor del Departament d'Enginyeria de l'Informació i de les Comunicacions de la Universitat Autònoma de Barcelona

CERTIFICA:

Que la present memòria ha sigut realitzada sota la seva direcció per Marc Lladó Torrent

Bellaterra, juny de 2008

Firmat: Jordi Pons Aróztegui

*A tots aquells que algun dia ens han transmès la curiositat
necessària per aprendre.*

Agraïments a la Bebe, als meus pares, Mercè i Sisco, als meus germans, Helena Jan i Pau, als membres del “GI-IDES:Wiki” (sou uns mestres genials), a tots els membres del departament i a tots aquells companys i companyes que han estat al meu voltant al llarg d’aquests anys.

Gràcies per tot.

Índex

1	Introducció	1
1.1	Motivacions	1
1.2	Objectius	3
1.3	Metodologia	4
2	Diagnosi de la situació	7
2.1	Què és un wiki?	7
2.2	Els wikis en la docència	9
2.3	El wiki a la UAB, El GI-IDES: WIKI	10
2.3.1	Resum històric de les activitats del grup	10
2.3.2	Estructura del sistema	10
2.3.3	Eines d'administració existents	12
2.4	El motor wiki MoinMoin	13
2.4.1	Historia	13
2.4.2	Arquitectura	14
3	Estudi de viabilitat	19
3.1	Viabilitat legal, tècnica i econòmica	19
3.2	Planificació temporal	21
3.3	Conclusió	21
4	Noves eines per a la docència	23
4.1	Noves eines per a la docència	23
4.1.1	Seguiment d'usuaris del wiki	23

4.1.2	Avaluació de pàgines del wiki	30
4.1.3	Control del temps d'edició	37
4.1.4	Creació de tests d'auto avaluació	42
5	Creació d'una eina per l'administració de wikis	47
5.1	Justificació	47
5.2	Anàlisi de requisits	49
5.2.1	Anàlisi de la gestió d'usuaris i grups	51
5.2.2	Anàlisi dels passos de creació de wikis i propagació de pàgines	53
5.3	Disseny	54
5.4	Implementació	61
5.5	Anàlisi dels resultats	70
6	Conclusions	71
6.1	Grau d'assoliment dels objectius	72
6.1.1	Creació d'una eina per a la gestió dels espais wiki de treball	72
6.1.2	Adaptació d'un motor wiki a l'entorn docent universitari .	72
6.2	Propostes d'ampliació i futures millores	74
6.2.1	Detecció d'alumnes amb una baixa activitat al wiki	75
6.2.2	Avaluació de pàgines del wiki	75
6.2.3	Creació de tests d'auto avaluació	76
6.3	Anàlisi de la planificació	76
6.4	Valoracions personals	78
7	Apèndix	79
7.1	Ajuda de les eines creades	79
7.1.1	Gestió de wikis per a la docència	79
7.1.2	Informació d'usuaris	83
7.1.3	Avaluació de pàgines en el wiki	86
7.1.4	Control del temps	89
7.2	Glossari	90

7.3	Fitxer edit-log	91
7.4	Fitxer d'usuari de MoinMoin	92
	Bibliografia	93

Índex de figures

2.1	Arquitectura de Plugins de MoinMoin	15
4.1	Captura de pantalla dels resultats de la acció <i>info</i> sobre la pàgina inicial del wiki de l'assignatura de Transmissió de Dades del curs 07-08	25
4.2	Diagrama de casos d'ús de l'eina de seguiment d'usuaris	27
4.3	Captura de pantalla del resultat de la implementació de l'eina de seguiment d'usuaris	29
4.4	Diagrama de casos d'ús de l'eina per l'avaluació de pàgines	33
4.5	Captura de pantalla del formulari inicial de l'eina d'avaluació de pàgines	36
4.6	Captura de pantalla del resultat de l'execució de l'eina d'avaluació de pàgines	36
4.7	Diagrama de casos d'ús de l'eina pel control de temps	39
4.8	Captura de pantalla del formulari inicial de l'eina per el control del temps	41
4.9	Captura de pantalla del resultat de l'execució de l'eina per el control del temps	42
4.10	Diagrama d'estats de l'analitzador de tests	45
4.11	Captura de pantalla de la pàgina de test generada per l'eina de creació de tests.	46
5.1	Diagrama de classes del model de domini de l'aplicació web d'administració de wikis	52

5.2	Diagrama de casos d'ús de l'aplicació web per a la administració del wiki	55
5.3	Diagrama de components i àmbit d'execució de l'aplicació web d'administració de wikis	59
5.4	Prototip de la interfície gràfica, es mostren les divisions en les que s'ha dividit el document HTML mestre	62
5.5	Captura de pantalla del resultat de la implementació de la funcionalitat per la creació de wikis, observem els camps relatius al formulari que s'enviarà al servidor.	64
5.6	Captura de pantalla del formulari per la gestió de paraules de pas dels usuaris, s'observa la llista d'usuaris del wiki per tal de seleccionar l'usuari al que aplicar els canvis.	65
5.7	Mostra de la pantalla per a l'administració de grups. Observem la llista de grups, la llista de membres i la llista d'usuaris fora del grup.	66
5.8	Mostra de la pantalla que permet invocar la propagació de wiki i de grups, observem que en aquest cas el wiki a propagar seleccionat es el de l'assignatura de Biogeografia.	67
7.1	Interfície web de l'eina de gestió de wikis.	80
7.2	Eina de creació de wikis	81
7.3	Administració d'usuaris	83
7.4	Gestió de grups	84
7.5	Exemple de resultat de la macro UserInfo sobre un usuari concret.	85
7.6	Exemple de com s'afegeix la crida de la macro en una pàgina del wiki.	86
7.7	Formulari per l'avaluació de pàgines	87
7.8	Nota sobre l'avaluació d'una pàgina	88
7.9	Diàleg mostrat en l'operació d'eliminació d'Avaluacions	89
7.10	Control de temps. Només visible per l'usuari i els professors	90

Capítol 1

Introducció

1.1 Motivacions

Abans d'afrontar la lectura d'aquest PFC caldria donar una petita pinzellada al que s'amaga al darrera del concepte de wiki. Aquest es refereix a una pàgina web dotada amb la característica especial de ser fàcilment modificable pels seus usuaris, que emmagatzema un historial dels canvis aplicats i que permet revertir el seu contingut a un dels seus estats anteriors. Aquest concepte tant senzill ha donat lloc, si bé des d'aquí no m'atreveixo a utilitzar la paraula *revolució*, a sí un important canvi en l'aproximació dels usuaris als continguts presents a la xarxa, ja que aquests usuaris han deixat de ser merament consumidors d'informació, a ser-ne part activa.

En l'actualitat, els motors wiki es troben presents en pràcticament qualsevol cerca a Internet. S'han mostrat com una eina eficient i senzilla per a la gestió del coneixement. Les seves capacitats per al treball col·lectiu els ha portat a ser emprats en multitud de tasques, des de projectes d'abast mundial, com ara la *Wikipedia*, a projectes d'àmbit privat, com ara la gestió d'informació interna de múltiples empreses, passant per projectes d'un abast encara més reduït com ara pàgines personals o blocs.

La introducció del wiki com a eina en la docència universitària ha estat inevitable, el fet que el wiki converteixi els usuaris en part activa del procés de creació

i difusió de la informació ha dut a molts docents a pensar en aplicar aquesta eina dins del procés d'ensenyament-aprenentatge.

Com a eina docent, el wiki permet a la totalitat dels alumnes i de l'equip docent poder compartir les aportacions individuals de cadascun d'ells dins del grup classe. Facilita enormement la difusió i discussió de les idees, les quals d'una altra manera haguessin pogut quedar limitades pel teixit social inherent a qualsevol grup classe. El wiki així ajuda a ampliar el teixit social existent i en crea de nou, que d'altra manera no s'hagués pogut donar per limitacions espaials (centres docents allunyats geogràficament) i temporals (diferents fusos horaris, diferents horaris de classe) existents dins el grup d'alumnes. Avui en dia, immersos de ple en un procés globalitzador de l'ensenyament superior, les barreres que ens permet salvar l'ús del wiki, suposen un valor afegit en la qualitat de l'ensenyament.

Per tal d'aprofitar aquestes capacitats pel treball col·lectiu i per la gestió oberta del coneixement, el Grup IDES Wiki de la UAB va començar a utilitzar el wiki com a eina conductora no presencial d'assignatures de diferents titulacions, dins del marc del nou Espai Europeu d'Educació Superior. Des del 2004, any de la fundació d'aquest grup s'ha promogut la utilització de l'eina Wiki per a la millora dels processos d'aprenentatge. Les experiències en aquest sentit han resultat molt positives i han permès incrementar any rere any el nombre d'assignatures impartides utilitzant aquest recurs.

L'aplicació del wiki en la docència universitària, tot i seguir un camí a l'alça, continua sent una idea força innovadora. Malgrat això, els motors de wiki presents en l'actualitat no estan degudament adaptats a determinades tasques comunes en la docència, però el fet que la majoria d'aquests es distribueixin amb una llicència de codi obert permet a la comunitat d'usuaris realitzar les modificacions que siguin necessàries en funció de l'ús que se'ls hi vulgui donar.

Heus aquí on neix aquest projecte, fill del projecte **UAB CAA23/10/06** per a la millora de la qualitat docent, el qual tindrà com a objectiu el dotar al programari wiki de referència del **Grup d'Interès en IDES "Wiki"** a la UAB, d'un conjunt d'eines que pretenen augmentar la qualitat del procés d'ensenyament-aprenentatge, en les assignatures que utilitzen el wiki com a espai docent no pre-

sencial. En el marc del projecte **UAB CAA23/10/06** es veu, des del grup, la necessitat d'incorporar a un tècnic col·laborador, per tal de dur a terme la creació de les eines necessàries i proporcionar suport tècnic als usuaris del wiki. Aquesta oferta d'incorporació, es presenta a l'autor del present projecte de final de carrera a principis del segon semestre del curs 2007-2008 i és immediatament acceptada ja que suposa un repte i una oportunitat per realitzar un desenvolupament que sigui útil a la comunitat universitària.

1.2 Objectius

Els objectius de l'actual projecte s'han definit pel **Grup d'Interès en IDES "Wiki"**, en funció de les mancances i necessitats detectades al llarg dels darrers 4 anys d'experiència.

Els objectius s'estructuren entorn a dos grans eixos de treball, un d'ells és la creació d'eines per a la gestió i manteniment de la infraestructura bàsica de servei per als wikis de treball, i el segon és l'adaptació i la creació de noves funcionalitats per als esmentats espais de treball.

Així, dins del primer d'aquests trobem els objectius definits per la **creació d'una eina que permeti la gestió dels espais wiki a través d'una interfície amigable i fàcil d'utilitzar**. Aquesta ha de permetre realitzar de forma intuïtiva tasques comunes com ara la creació de wikis, el manteniment d'espais de treball, el suport als usuaris i la gestió dels grups.

El segon dels eixos engloba el desenvolupament de les adaptacions necessàries definides pel grup per l'adaptació d'un motor wiki a la tasca docent a la UAB. Entre aquestes s'han definit una sèrie d'eines integrades dins del motor wiki que permetin el **seguiment centralitzat d'un alumne** per poder obtenir una visió global de la seva participació en l'assignatura, l'**avaluació de continguts de les pàgines del wiki**, la **creació de tests auto avaluables** i la **notificació del temps invertit en la resolució d'una determinada tasca**. S'inclou també l'adaptació del motor wiki de forma que proporcioni a l'equip docent d'una "pàgina del professor" que permeti centralitzar les accions comunes en la tasca docent i la **creació d'una ei-**

na per a la detecció d'alumnes amb un baix nivell d'activitat al wiki, per tal de poder prendre les mesures adients.

Cal dir que aquest segon eix fa necessari l'aplicació d'un model de desenvolupament evolutiu ja que ha de permetre variacions i consecutives millores en funció de les experiències obtingudes i dels futurs plans d'estudi.

1.3 Metodologia

Els objectius definits en aquesta etapa inicial del projecte poden resultar força ambiciosos, ja que al llarg d'aquest projecte disposarem d'un temps i d'uns recursos limitats. És, per tant, necessari definir una metodologia que ens permeti una correcta avaluació de riscos, un desenvolupament àgil i que ens doti d'un sistema que ens permeti realitzar un seguiment de l'estat del treball.

Es començarà amb una acurada diagnosi de la situació actual, tant de les tecnologies wiki com dels seus usos, especialment de la seva aplicació en la docència i en concret del seu ús en el marc de la UAB. Amb aquesta diagnosi pretenem estudiar els àmbits en els que s'aplicarà el nostre desenvolupament.

Seguidament, i a partir de l'ús de dades obtingudes en l'anterior fase de diagnosi, realitzarem un estudi de viabilitat, en aquest es presentaran els recursos necessaris, tant econòmics com tècnics, els impediments legals i es definirà també un pla de treball inicial que ens permetrà definir el grau de consecució d'objectius al llarg de tot el projecte.

A partir d'aquest punt, i un cop verificada la viabilitat dels objectius definits, el desenvolupament es bifurcarà en dues branques que es podran dur a terme en paral·lel.

Una d'elles serà la referent a la creació d'una eina per a la gestió i manteniment de la infraestructura pels wikis de les assignatures del grup GI-IDES:WIKI. Dins d'aquest capítol, es justificarà la necessitat de l'eina, i es presentaran les problemàtiques que es volen resoldre amb el desenvolupament d'aquesta. Tot seguit s'analitzarà com afrontar la resolució de les problemàtiques presentades, a partir d'un estudi detallat d'aquestes i del seu entorn, i es donarà les premisses a se-

guir en les posteriors etapes de disseny i desenvolupament. Mitjançant l'anàlisi anterior es definiran i dissenyaran els components que seran necessaris per a la consecució dels objectius, així com les relacions entre aquests. L'objectiu, doncs, d'aquest punt serà presentar un model robust, que defineixi clarament les peces que s'hauran d'implementar a posteriori. Conclourem l'objectiu de les etapes anteriors creant el programari definit a l'etapa de disseny que resumirem en aquesta memòria en el punt dedicat a la implementació.

L'altra branca o eix fonamental d'aquest projecte de final de carrera és la creació de les eines o adaptacions necessàries observades pel grup wiki de la UAB. A diferència de l'anterior, dedicada a l'administració dels wikis, aquesta branca està composta de desenvolupaments aïllats i independents entre ells. Aquest fet possibilita seguir un model de desenvolupament diferenciat per a cadascuna de les adaptacions necessàries. El model serà similar al que se seguirà en l'eina d'administració. Constarà d'una fase de justificació on s'identificarà la problemàtica a resoldre, d'una fase d'anàlisi que determini les característiques de l'entorn i la millor forma d'afrontar la consecució dels objectius, d'una fase de disseny que mostri els requeriments de l'adaptació a realitzar, així com d'una fase d'implementació final. La diferència estriba en que el procés de desenvolupament es realitzarà per separat per a cadascuna de les eines. Fet que ens permetrà organitzar el desenvolupament d'aquestes en funció de la seva prioritat.

Tenim intenció (si el temps ens ho permet) de posar a disposició dels usuaris les eines desenvolupades abans de l'entrega d'aquesta memòria. Per tant, per aquelles eines en les que hagi estat possible posar en un entorn productiu s'inclourà un punt dedicat a l'anàlisi dels resultats obtinguts, on pretenem mostrar el grau de satisfacció dels usuaris amb l'ús de les eines, així com les problemàtiques que s'en hagin pogut derivar.

Finalitzarem aquest projecte de final de carrera amb un capítol dedicat a les conclusions finals on analitzarem el grau de consecució dels objectius definits, definirem les vies de futur i les propostes d'ampliació i, finalment, compararem la planificació prèvia amb el treball realitzat i el grau de seguiment d'aquesta.

Esperem des d'aquestes pàgines que la lectura d'aquest projecte de final de carrera els resulti interessant, amena, i que els proporcionï almenys una part de la satisfacció que li ha suposat la realització al seu autor.

Capítol 2

Diagnosi de la situació

2.1 Què és un wiki?

Ja que el projecte que ens ocupa gira al voltant del procés d'adaptació d'un motor wiki per al seu ús en l'ensenyament superior dins del nou EEES (Espai Europeu d'Ensenyament Superior), cal fer una breu definició del concepte de wiki.

El seu origen es remunta al 1995 quan Ward Cunningham va crear el programari WikiWiki¹, per facilitar la discussió sobre patrons de disseny de software del *Portland Pattern Repository*, origen del que avui en dia es coneix com a wiki.

En paraules del seu creador un wiki és “*la base de dades en línia més simple que pugui funcionar*”. És a dir, si no s'entra en consideracions tècniques, es pot pensar en una analogia entre el wiki i una pissarra, que fos visible des de qualsevol lloc i que permetés que tothom que ho desitgés pogués afegir els continguts que cregués oportú. El wiki, com veurem, serà això, en poques paraules, un espai en línia fàcilment editable.

El wiki està constituït per un espai web (que com a tal, pot ser accessible de forma global) pensat per ser editat de forma col·laborativa per varis usuaris. Cada autor o usuari pot fàcilment crear, eliminar o modificar pàgines del wiki, i no sols les seves, sinó que, fins i tot, pot modificar les creades per altres autors.

El fet que qualsevol pugui modificar els continguts obliga a idear una nova

¹en dialecte hawaïa RapidRapid

forma de controlar aquests canvis, la solució prové del món del desenvolupament de programari adaptat a la forma de controlar els canvis en fitxers de codi font d'algun llenguatge de programació al control de canvis de les edicions en llenguatge natural dels wikis. Així s'aconsegueix un control a través dels registres de canvis (pràctica comuna en qualsevol desenvolupament de programari), que permet als diversos autors controlar fàcilment les modificacions introduïdes, quí les ha introduït, quan han estat introduïdes, i en el cas de considerar-se invàlides (generalment després d'una discussió per part de la comunitat d'autors), revertir a alguna de les versions anteriors.

Com a característica fonamental, el wiki permet una gestió del coneixement dinàmica ja que proporciona eines col·laboratives molt senzilles d'utilitzar per a la creació de continguts. Permet una gestió del coneixement tant oberta i dinàmica, que el converteix en l'eina que integra de la forma més simple totes les premisses de la Web 2.0² otorgant a l'usuari el control complet sobre el contingut i situant-lo just en el centre del sistema.

En l'actualitat, trobem wikis de diferents tamanyos i àmbits, enormes com el wiki de la famosa *Wikipedia*, o d'altres de abast més reduït com ara projectes educatius (cas que ens ocupa en el present projecte) o projectes de caràcter privat. Tots però comparteixen les mateixes funcionalitats bàsiques: simplicitat d'ús, edició col·laborativa, i control de canvis en funció de les revisions.

Existeixen diferents motors de wiki, o programari de wikis, que si bé comparteixen les funcionalitats essencials presenten característiques diferenciadores. Els més utilitzats i amb funcionalitats més avançades es poden resumir en 3 aquests són: MediaWiki, MoinMoin, i TikiWiki. Cal remarcar que aquestes distribucions de programari són projectes de codi obert sota les llicències GPL³ (MediaWiki i MoinMoin) i LGPL⁴ (TikiWiki).

Per aquell que vulgui iniciar-se en el món del wiki, o provar les seves funcionalitats sense haver d'instalar cap tipus de programari, pot recorre a diverses webs

²concepte consistent en fomentar la col·laboració i intercanvi d'informació dels usuaris mitjançant la Web

³Veure: <http://www.gnu.org/licenses/lgpl.html>

⁴Veure: <http://www.gnu.org/licenses/lgpl.html>

on es proporciona (previ registre) accés a una wiki, entre aquestes la més coneguda es wikispaces a <http://www.wikispaces.com>. Cal remarcar que wikispaces està gestionada per una empresa privada i que alguns dels seus serveis poden estar subjectes a pagament.

2.2 Els wikis en la docència

Si l'ús del wiki com a eina de transmissió de coneixement, és gairebé tant antic com l'ús del wiki en si, la Wikipedia mateixa n'és un bon exemple, la seva introducció en les institucions d'ensenyament, com a eina docent, ha estat sensiblement més lenta ja que ha estat estretament lligada a l'expansió i a la popularització de les connexions de banda ampla.

Avui dia, gràcies a una tardana, però finalment popularització de la banda ampla (a uns preus no suficientment competitius com es desitjaria), múltiples universitats, instituts i centres docents utilitzen el wiki com a vehicle per a fer arribar continguts del curs als alumnes, o com a eina de suport a la seva tasca formativa.

A mesura que el seu ús s'ha anat generalitzat, han aparegut articles i ponències relacionades amb les experiències obtingudes. En l'actualitat l'ús del wiki ha esdevingut un dels temes que no poden faltar en qualsevol taula rodona o congrés sobre innovació docent.

En aquesta àmbit la Universitat Autònoma de Barcelona ha estat un dels centres pioners en el nostre país, a través del Grup d'Interès en Innovació Docent en Educació Superior: Wikis, que ha desenvolupat diferents experiències utilitzant aquesta eina dins l'entorn universitari, amb la finalitat de millorar aspectes concrets del procés formatiu.

2.3 El wiki a la UAB, El GI-IDES: WIKI

2.3.1 Resum històric de les activitats del grup

L'experiència del wiki a la UAB arrenca a principis del 2004 de la mà d'un grup de joves docents de diferents departaments. Aquests a partir d'una reflexió sobre els nous models educatius decideixen constituir-se en un Grup d'Interès en Innovació Docent en Educació Superior anomenat *Noves tecnologies aplicades a la docència: L'Entorn Wiki*, d'ara en endavant GI-IDES:WIKI.

Aquest és un grup (auspiciat per la Unitat d'Innovació Docent en Educació Superior de la Universitat Autònoma de Barcelona) de treball multi disciplinar, format per onze investigadors de diferents departaments, els quals cobreixen un ampli espectre d'àrees d'investigació, des de Història de l'Art fins a la Química, passant per la Informàtica, Filologia, Geografia, Psicologia i les Telecomunicacions.

EL GI-IDES:WIKI, des dels seus orígens a principis del 2004 ha estat utilitzant la plataforma wiki en l'ensenyament de diferents assignatures de diferents branques del coneixement, ha arribant a conduir fins al curs 2007/08 més de 80 experiències. Aquestes experiències han permès determinar els punts forts i els punts febles de l'ús de wikis en la tasca docent dins de l'ensenyament superior i desenvolupar metodologies docents basades en l'ús de les tecnologies de la informació. Aquest treball també ha permès també la publicació de nombrosos articles i ponències per tal de difondre l'experiència acumulada al llarg d'aquests anys i han fet d'aquest grup un dels pioners en l'ús del wiki en la docència en el nostre país.

La taula 2.1 mostra un resum de les experiències de docència amb wikis per centre i curs dutes a terme per el grup.

2.3.2 Estructura del sistema

El sistema wiki del grup GI-IDES:WIKI està estructurat en base al diagrama de la figura, els elements que el componen són bàsicament un servidor *wiki.uab.es*

Centre Docent	Curs				
ETSE	2	6	10	8	8
EUI	-	3	5	5	5
EPSI	-	1	1	2	2
Ciències	-	2	2	1	-
Ciències de la Comunicació	-	-	1	1	1
Lletres	-	5	4	9	5
Ciències de l'Educació	-	1	1	-	-
Total	2	18	24	26	21

Taula 2.1: Taula d'experiències per centre i curs

servidor dual amb dos processadors Pentium IV a 2,68Ghz, amb 2Gb de memòria RAM repartits a 1Gb per processador, i amb dos discs de 160 GigaBytes funcionant en mode RAID 1 per tal de proporcionar tolerància a fallades de disc i evitar la pèrdua de dades. El servidor té un sistema operatiu linux, està equipat amb el servidor http apache amb els mòduls per a l'execució de PHP i Python. Aquest està allotjat al Departament d'Enginyeria de la Informació i de les Comunicacions, que cedeix l'infraestructura necessària pel manteniment ininterromput del servei les 24 hores i proporciona espai al seu servidor de còpies de seguretat per les còpies del wiki. Així mateix, el departament també presta el personal d'administració necessari per a les tasques del manteniment del hardware, aquesta tasca la realitza Juan Ignacio Toledo, becari de suport del DEIC.

L'entorn wiki està desplegat en el servidor seguint les premisses de desacoblament entre dades i aplicació. Això permet el servei de diferents wikis amb diferents versions de MoinMoin, i proporciona avantatges en la migració a noves versions del programari i en el manteniment de wikis obsoletes.

Els wikis de les assignatures es troben en el directori wikiData organitzats per cursos, i cadascun d'ells es troba en una carpeta que segueix una nomenclatura concreta.

CURS-CARRERA-ACRONIM_ASIGNATURA

Així el wiki de l'assignatura de Xarxes de Computadors II d'Enginyeria Informàtica del curs 2006-2007 es troba en el directori `.../wikiData/0607/0607-EI-`

XC2⁵.

Les diferents versions de MoinMoin es troben en directoris separats amb una nomenclatura que especifica la seva versió. Així la instal·lació de la versió 1.5.6 de MoinMoin es troba en el directori *.../MoinMoin-1.5.6*.

Les fulles d'estil, temes i imatges que utilitza cada versió de MoinMoin estan també separades en diferents directoris que indiquen la versió de MoinMoin a la que pertanyen. La carpeta del tema Modern (tema per defecte de MoinMoin) de la versió 1.5.6 es trobaria en la carpeta *.../Modern-1.5.6*.

La separació establerta entre dades i aplicació, tot i suposar un esforç inicial sensiblement major al d'una instal·lació per defecte, introdueix notables avantatges en l'administració i el manteniment del sistema.

En l'actualitat aquesta configuració ofereix servei de forma continuada a més de 2.000 usuaris, sense que per el moment s'hagin observat problemes de manca de rendiment.

2.3.3 Eines d'administració existents

Les eines d'administració existents en el GIIDES a l'inici d'aquest projecte eren bàsicament scripts. Aquests havien estat creats sota demanda per realitzar tasques puntuals i concretes per algunes assignatures, i estaven repartits en directoris dispersos pel sistema. Si bé aquests scripts o petits programes, desenvolupats, ben documentats i estructurats per Sergi Robles (un dels membres del grup GIIDES:WIKI), complien perfectament les funcionalitats per les que estaven pensats, estaven mancats de cert ordre i requerien d'una interfície d'accés comuna que en facilités el seu ús per personal no especialitzat.

En aquest sentit, existien també eines d'administració via web fruit de l'esforç de Silvia Ezponda becària que s'havia fet càrrec del sistema amb anterioritat. A través d'aquesta utilitat es podia accedir a funcionalitats indispensables com la creació de wikis i modificació de permisos de les pàgines i proporcionaven un punt d'accés comú a alguns dels scripts prèviament anomenats.

⁵EI correspon a Enginyeria Informàtica, 0607 correspon al curs i XC2 a l'acrònim de l'assignatura

Cal remarcar que l'existència d'aquest desenvolupament previ ha estat d'una gran ajuda per la consecució d'alguns dels objectius del present projecte.

2.4 El motor wiki MoinMoin

El motor wiki MoinMoin⁶ és un programari per la creació de wikis, escrit en Phyton i amb llicència *GNU General Public License* de programari lliure.

MoinMoin està basat en una arquitectura de components modular que basa l'emmagatzemament de la informació en fitxers de text, i al estar escrit en un llenguatge interpretat com Phyton pot ser executat en múltiples plataformes.

Gaudeix d'una gran popularitat dins dels motors wiki, i és àmpliament utilitzat en el manteniment dels wikis de projectes de codi lliure i wikis corporatius. Entre els seus usuaris trobem la Universitat Autònoma de Barcelona, el projecte OpenOffice, Ubuntu, Kernel Newbies, Mercurial, CAcert.org, Fedora, Apache, Debian i Xen.

2.4.1 Historia

El projecte MoinMoin, neix de la mà de *Jürgen Hermann* i *Thomas Waldmann* els quals inicien, a l'agost de l'any 2000 el desenvolupament de MoinMoin a partir del projecte PikiPiki de *Martin Pool*. El 29 de novembre del 2003 es distribueix la versió 1.1 de MoinMoin que es considera com la primera versió estable del projecte. Aquesta inclou entre d'altres algunes de les funcionalitats i característiques diferenciadores de MoinMoin com l'ús de fitxers de text pla per a l'emmagatzemament, i la possibilitat de definir llistes pel control d'accés als continguts, entre d'altres.

En l'actualitat la versió estable de MoinMoin és la 1.6.1, tot i que es segueix mantenint el suport de la branca 1.5, mentre que la branca de desenvolupament és la 1.7.

⁶De *Moin*, salutació amistosa originària del sud d'Alemanya, popularitzada durant la primera meitat del segle XX

2.4.2 Arquitectura

Per tal d'afrontar el procés d'adaptació del motor wiki MoinMoin a la docència amb garanties, cal indagar dins la seva arquitectura interna. Això ens servirà per definir la millor forma de solucionar els problemes plantejats. L'objectiu és comprendre els mecanismes de funcionament de MoinMoin per tal d'afegir les noves funcionalitats de la forma menys invasiva possible.

MoinMoin utilitza el paradigma de la programació orientada a objectes per definir una arquitectura que representi el sistema i els usuaris d'un wiki. A grans trets (ja que l'anàlisi complet de l'arquitectura de MoinMoin queda fora de l'abast d'aquest projecte), dins de MoinMoin es defineixen dos grans grups de classes.

Un d'aquests agrupa les classes que es consideren no modificables, aquestes són les classes que defineixen objectes que per raons de compatibilitat, o per seguretat no han de ser ampliades pels desenvolupadors externs a l'equip de MoinMoin. Classes com les que representen els usuaris, les dates, els registres d'edicions i accés, aspectes de seguretat, i les utilitats de persistència es troben dins d'aquest grup.

L'altre grup inclou classes anomenades plugins que es permet que siguin aquestes per desenvolupadors externs al projecte. En trobem de 6 tipus diferents, cada un amb una missió i unes funcionalitats concretes, que són: action, macro, parser, theme, formatter i xmlrpc.

Al ser MoinMoin un projecte de codi lliure, podríem modificar absolutament qualsevol classe, i no sols les classes dins de la jerarquia de plugins, així en realitat, la diferència entre aquests dos grups, la trobem en que per a la jerarquia de plugins, MoinMoin ens proporciona unes interfícies abstractes⁷ i unes utilitats de suport que ens permeten el desenvolupament de les noves funcionalitats de forma que aquestes puguin interactuar amb la resta del sistema d'una forma estandarditzada, millorant-ne la transportabilitat, i reduint les dependències de les extensions amb el sistema base i amb la versió del programari utilitzada.

Els arquitectes de MoinMoin com veiem a la figura han representat el sistema en les següents grans classes

⁷patró de disseny de software *Facade*

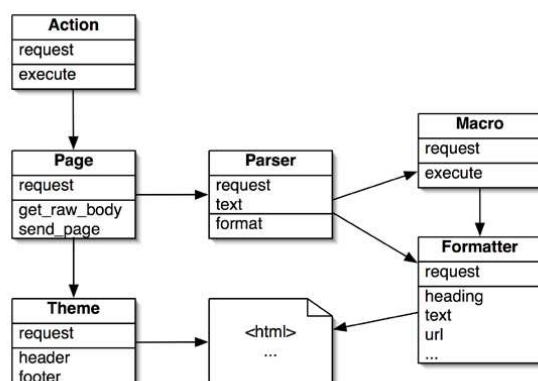


Figura 2.1: Arquitectura de Plugins de MoinMoin

Qualsevol de les classes que es mostren en el diagrama de la figura 2.1 poden ser modificades per obtenir el comportament desitjat, a través d'una especialització d'aquestes. Cadascuna d'elles està orientada a unes funcions concretes, per exemple les classes filles de **Parser** són les encarregades de processar el llenguatge de definició de wikis, així com de realitzar les crides a funcions existents dins d'un wiki (processament de Macros) i enviar la seva sortida al formatejador de la sortida desitjat. Com hem vist, **Parser** utilitza un formatejador, fill de la classe **Formatter**, que és el que defineix quin tipus de sortida obtindrem. Aquesta pot anar des d'un document html (el més comú), a un fitxer comprimit, passant per un document XML o PDF. Aquesta classe permet especialitzacions amb les que podem proporcionar un flux de sortida específic com document o flux de dades concret. Les classes **Page** i **Theme** defineixen respectivament la pàgina del wiki en si mateixa i les operacions que se l'hi poden aplicar, i els temes i com s'apliquen aquests a les pàgines del wiki. Per tant tenim dos punts on ampliar els comportaments de MoinMoin.

Queden per comentar les classes **Macro** i **Action**, que són les que resultaran més rellevants al llarg d'aquest projecte, i es mereixen un apartat propi.

Macros

Les Macros de MoinMoin són un tipus especial de classes dins de la família de plugins, que permeten generar continguts dinàmics que s'inserten dins de les pàgines del wiki. Les crides a les Macros es realitzen declarant la crida a la Macro dins del codi de la pàgina amb una sintaxis concreta, definida de la següent forma:

```
[[NomMacro(arg_{1} , arg_{2} , ..., arg_{n} )]]
```

Una de les característiques més interessants de les Macros és que la seva sortida es pot manipular com si es tractés d'un paràgraf de la mateixa pàgina. Això permet incrustar continguts dinàmics referents a una pàgina que no tenen sentit sense aquesta. Així, gràcies a les Macros, podem definir paràgrafs o apartats que tinguin comportaments diferents en funció de l'usuari que els visualitza o en funció de la data.

El desenvolupament d'una Macro no requereix més coneixements que els de saber implementar una funció en Python. L'únic requisit és que la capçalera d'aquesta sigui de la forma *def execute(macro,args)*: on *execute* és el nom de la funció d'entrada macro es un objecte Macro i on *args* és una tupla on s'emmagatzemen els arguments proporcionats a l'entrada.

Dins d'una Macro es pot instanciar i utilitzar qualsevol objecte que estigui disponible en la instal·lació de Python del sistema, i als objectes i funcions de suport que ens proporcionats per la instal·lació de MoinMoin. Un altre dels requisits fonamentals de les Macros és que el codi d'aquestes s'ha de guardar en un fitxer amb l'extensió *.py* amb el nom que s'utilitzarà al cridar-les, i en una carpeta concreta del sistema.

Actions

Els Actions són uns dels altres actors principals de MoinMoin. Dins de la família de plugins, de la mateixa forma que les Macros, també serveixen per a generar continguts dinàmics. La diferencia radica en que, a diferència de les Macros que sols afegeixen contingut a una pàgina, els Actions treballen sobre el contingut d'aquesta o sobre qualsevol contingut del wiki. A més, els Actions permeten

realitzar tasques que no es podrien dur a terme amb una Macro, com ara, accedir a les llistes de control d'accés definides en les pàgines, accedir als paràmetres continguts en la URL i emetre capçaleres HTTP a mida.

La crida als Actions és substancialment diferent que la crida a les Macros. Els Actions són invocats per mitjà d'una direcció URL de la forma:

```
[protocol]://[localitzador]?action=NomAction&arg1=valor&arg2=valor...&argN=valor
```

Els paràmetres són codificats amb el format *URL encoding* o codificació URL i són enviats des del navegador client amb una petició GET al servidor HTTP. Com que escriure i recordar tots els paràmetres de crida a una Action pot resultar terriblement tediós i incòmode, MoinMoin ens proporciona una llista desplegable, visible en tot moment en la interfície, des de la qual es poden cridar totes les accions existents en el sistema.

El desenvolupament d'una Action presenta una complexitat sensiblement major al d'una Macro. Això és degut a que ens obliga a fer-nos càrrec de la sortida, des de les capçaleres HTTP a les etiquetes HTML, XML, o del flux de sortida binari (si es dóna el cas). Pel demés una Action es programa com si es tractés d'una funció Python, i el seu resultat dependrà del codi que s'hagi programat. El fitxer de codi que contingui el Action haurà de tenir el mateix nom amb el que es desitgi cridar a aquesta i dependrà del primer caràcter que la acció es mostri en el menú desplegable de la interfície (barra de navegació de la pàgina). En el cas que comenci en un caràcter en majúscules la acció es mostrarà a la llista, en cas contrari sols podrà ser invocat específicament introduint la URL pertinent.

Existeixen ja diferents Actions pròpies de MoinMoin, entre aquestes, l'editor per defecte i l'acció que canvia el nom o elimina una pàgina.

Capítol 3

Estudi de viabilitat

3.1 Viabilitat legal, tècnica i econòmica

Després d'un petit anàlisi de les necessitats d'aquest projecte, s'han identificat una sèrie de recursos tècnics que es consideren necessaris per a l'eficaç consecució dels objectius presentats. Aquests es desglosen en la següent llista:

- Entorn de desenvolupament de programari
 - Màquina on poder realitzar les tasques de desenvolupament, disseny i intercanvi d'informació necessaries per a la consecució del projecte.
- Entorn de producció
 - Màquina on es pugui fer el desplegament de les eines que es desenvolupin.

Un primer pressupost de l'equipament necessari taula 3.1 revela la inversió necessària per a l'adquisició del material que permeti assolir els objectius.

Com es pot observar en la taula 3.1 les necessitats són mínimes, l'entorn de desenvolupament té uns requeriments molt baixos, l'entorn productiu, tot i tenir uns requeriments que suposarien una inversió sensiblement major, es poden afrontar amb l'equipament ja disponible pel Departament d'Enginyeria de la Informació i de les Comunicacions així com pel Grup d'Interès en Innovació Docent

Maquinari per l'entorn de desenvolupament		
Procesador Intel Core™ 2 Duo E4500 (2,2 GHz, FSB a 800 MHz, caché nivel 2 de 2 MB) Windows XP Professional original, SP2 (con medios) - Español Memoria SDRAM con DDR2 de 2 GB a 667 MHz sin ECC (2*1.024 MB) Disco duro SATA de 160 GB (7.200rpm) a 3,0 Gb/s DVD+/-RW a 16x y solución de software FP/BL - Europeo - Pantalla plana Value de 19" en negro (E198WFP TCO99) Teclado USB mejorado Quietkey Spacesaver en negro: español (formato QWERTY) Ratón óptico USB de 2 botones de Dell 1 año de garantía básica - NBD incluido - No se ha seleccionado ampliación		
Total sin IVA	IVA	Total con IVA
571,00 €	16,00 %	662,36 €
Maquinari per l'entorn de producció		
Dual Core AMD Opteron 2214; 2.2GHz, 2x1MB Cache, 68W x 2 4GB FB 667MHz FBD (4x1GB single rank DIMMs) for 2 CPUs PowerEdge T605 Tower Chassis for Hot Plug Hard Drives 160GB, SATA, 3.5-inch, 7.200 rpm Hot Plug Hard Drive x 2 Intel PRO 1000PT Single Port Server Adapter, Gigabit NIC, Cu, PCIe x4 3 años de garantía básica - Siguiendo día laborable		
Total sin IVA	IVA	Total con IVA
1.484,00 €	16,00 %	1.721,44 €

Taula 3.1: Taula de pressupost de l'equipament tècnic

en Wikis. El primer prestarà l'entorn productiu i l'assessorament en les fases de disseny, mentre que el segon proporcionarà l'entorn de desenvolupament així com un espai de treball en el laboratori Kleinrock equipat amb la infraestructura de comunicacions necessària.

Gràcies al fet de tractar-se aquest d'un projecte enfocat a l'anàlisi, disseny i desenvolupament d'eines de programari lliure no es contemplen en l'anàlisi econòmic la compra de llicències d'ús o de programari a tercers.

Al respecte de la viabilitat legal, no serà necessari aplicar cap tipus de restricció al desenvolupament previstos ja que els desenvolupaments previstos no gestionaran cap tipus de dades contemplades en la legislació vigent LSSI¹ i LOPD² (el present projecte no suposa cap tipus d'activitat econòmica), no utilitzaran cap codi o eines afectades per patents de tercers, i no violaran cap tipus de llicència.

3.2 Planificació temporal

Es detalla en la taula 3.2, una primera aproximació al temps de treball necessari per dur a terme els objectius establerts per al present projecte.

La data d'acabament està prevista pel juny del 2008.

3.3 Conclusió

Un cop analitzats els recursos necessaris i el temps disponible, es pot concloure. Que el principal risc serà donat pel temps de desenvolupament.

Tot i que els objectius establerts són força ambiciosos tenint en compte el temps de desenvolupament del que es disposa per a realitzar un PFC, l'equip humà al voltant d'aquest projecte, fa pensar que aquests es podran assolir en el temps establert. És per això que tant Jordi Pons Aróztegui, director d'aquest projecte com l'autor considerem que aquest és un projecte plenament viable.

¹Ley de Servicios de la Sociedad de la Información veure <http://www.lssi.es>

²Ley Orgánica de Protección de Datos veure <https://www.agpd.es>

Tasca	Nom	Dies
T1	PREVI	7
T1.1	Planificació	5
T1.2	Instal·lació de l'entorn de desenvolupament	2
T2	ADAPTACIÓ DEL WIKI	93
T2.1	Desenvolupament UserInfo	5
T2.2	Millora UserInfo	2
T2.3	Redactat UserInfo	5
T2.4	Desenvolupament AvaluaPàgina	5
T2.5	Millora AvaluaPàgina	2
T2.6	Redactat AvaluaPàgina	2
T2.7	Desenvolupament ControlTemps	4
T2.8	Millora ControlTemps	2
T2.9	Redactat ControlTemps	3
T2.10	Desenvolupament AdminWiki	10
T2.11	Millora AdminWiki	3
T2.12	Redactat AdminWiki	5
T2.13	Desenvolupament Test-Auto avaluació	10
T2.14	Millora Test-Auto avaluació	3
T2.15	Redactat Test-Auto avaluació	4
T2.16	Desenvolupament Avís-Inactivitat	11
T2.17	Millora Avís-Inactivitat	4
T2.18	Redactat Avís-Inactivitat	5
T2.16	Desenvolupament Pàgina-Professor	5
T2.17	Millora Pàgina-Professor	2
T2.18	Redactat Pàgina-Professor	1
T3	MEMORIA	25
T3.1	Redacció de la memòria	25
-	Dies totals	125
-	Hores al dia	3h/d
-	Hores totals	375

Taula 3.2: Taula de planificació de tasques

Capítol 4

Noves eines per a la docència

4.1 Noves eines per a la docència

Una de les motivacions principals d'aquest projecte és la de dotar al programa-ri wiki de referència, del Grup d'Interès en IDES:WIKI a la UAB d'un conjunt d'eines que han de permetre augmentar la qualitat del procés d'ensenyament-aprenentatge de les assignatures que utilitzen el wiki com a espai docent no presencial.

Aquestes eines han estat proposades pels membres del Grup IDES-WIKI en funció de les mancances i necessitats detectades al llarg dels darrers 4 anys d'experiències.

Tot seguit es desglossarà per a cadascuna de les eines, la seva justificació, el seu procés d'anàlisi i desenvolupament, així com un anàlisi dels resultats de les eines que ja s'han posat en pràctica.

4.1.1 Seguiment d'usuaris del wiki

Justificació

El seguiment dels alumnes usuaris del wiki és un dels principals arguments de l'ús del wiki com a eina docent. A través d'aquest es pot realitzar un seguiment acurat de les aportacions de l'alumne, de forma que aquest pugui ser avaluat ja no sols

pel grau de qualitat del seu treball, sinó també per competències transversals com el grau de participació i implicació amb el grup, i la gestió del seu propi temps.

El problema que presenta MoinMoin és que no disposa de cap eina que permeti realitzar un seguiment centralitzat d'un usuari, sinó que obliga a consultar la informació de cada pàgina per poder obtenir una visió global de l'activitat de l'alumne al llarg de la seva participació en l'assignatura.

Anàlisi

MoinMoin és un programari de wiki centrat en la gestió dels continguts. Aquests continguts els trobem repartits jeràrquicament en base a les pàgines del wiki. Per tant podem dir que MoinMoin és un programari centrat principalment en les pàgines. Es degut a això, que MoinMoin proporciona la informació de seguiment a través de l'acció *history*, la qual, partint d'una pàgina concreta del wiki, mostra una interfície amb un llistat de tot l'historial de modificacions. En aquest llistat hi consten la data de l'edició, el nom de l'editor, i una sèrie d'accions per tal de visualitzar els continguts editats, restaurar des de versions prèvies, a més d'altres que no resulten rellevants en el cas que ens ocupa. En la figura 4.1 podem veure una mostra de l'informació que s'obté de cridar a l'acció *info* en la que ens basarem.

Cal doncs realitzar les indagacions pertinents al codi font de l'acció *history* per veure com el podem adaptar a les necessitats de seguiment dels docents. En el codi font de la acció *wikiaction.py*¹ observem que es llegeix el fitxer de registre d'edicions *edit-log* 7.3. En aquest fitxer trobem registrades totes les edicions del wiki amb les següents dades: marca de temps de l'edició (dia, hora, minut, segon, mili-segon i micro-segon) en un format específic de MoinMoin, número d'edició, tipus d'edició de la pàgina (SAVE, SAVENEW, ATTNEW o ATTDDEL)², nom de la pàgina editada, adreça ip de la màquina de d'on s'ha realitzat l'edició, nom del host i domini des d'on s'ha realitzat l'edició, identificador de l'usuari de MoinMoin que ha realitzat l'edició, i descripció de l'edició. A mesura que les entrades

¹veure *wikiaction.py* de les fonts de MoinMoin

²SAVE: La pàgina ha estat editada i emmagatzemada. SAVENEW: S'ha creat una nova pàgina. ATTNEW: S'ha afegit un fitxer adjunt a la pàgina. ATTDDEL: S'ha eliminat un fitxer adjuntat anteriorment.

 **Transmissió de Dades** [Ingresar](#)

Información de "PaginaInicial"

[PaginaInicial](#) [RecentChanges](#) [FindPage](#) [HelpContents](#)

[Página inmutable](#) [Información](#) [Adjuntos](#) [Más Acciones](#)

[\[Mostrar "Revisión de historia"\]](#) [\[Mostrar "Información general de la página"\]](#) [\[Mostrar gráficos "Pedidos \(lecturas\) y ediciones de la](#)

Revisión de historia

#	Fecha	Tamaño	Diferencias	Editor	Comentario	Acción
66	2008-02-11 09:00:29	5762		SergiRobles		ver sin formato (texto plano) imprimir
65	2008-02-01 13:29:32	5743		SergiRobles		ver sin formato (texto plano) imprimir
64	2008-01-29 17:26:51	5722		SergiRobles		ver sin formato (texto plano) imprimir
63	2008-01-16 09:20:57	5964		SergiRobles		ver sin formato (texto plano) imprimir
62	2008-01-15 09:48:48	5927		SergiRobles		ver sin formato (texto plano) imprimir
61	2008-01-15 09:47:55	5923		SergiRobles		ver sin formato (texto plano) imprimir
60	2008-01-15 09:45:24	6219		SergiRobles		ver sin formato (texto plano) imprimir
59	2008-01-15 09:42:48	5962		SergiRobles		ver sin formato (texto plano) imprimir
58	2008-01-15 09:10:46	5975		SergiRobles		ver sin formato (texto plano) imprimir
57	2008-01-15 09:10:28	5975		SergiRobles		ver sin formato (texto plano) imprimir
56	2007-12-28 10:23:46	5937		SergiRobles		ver sin formato (texto plano) imprimir
55	2007-12-28 10:23:36	5931		SergiRobles		ver sin formato (texto plano) imprimir
54	2007-12-10 10:40:55	5794		SergiRobles		ver sin formato (texto plano) imprimir

Figura 4.1: Captura de pantalla dels resultats de la acció *info* sobre la pàgina inicial del wiki de l'assignatura de Transmissió de Dades del curs 07-08

del registre son llegides per l'acció es filtren en funció de la pàgina des d'on s'ha generat la crida, i les que resulten superar aquesta etapa de filtratge són emmagatzemades en una estructura de dades a l'espera de la seva conversió al format de sortida. Un fet a tenir en compte és que abans d'emmagatzemar la marca de temps de la edició aquesta és formatada i convertida al format de data que es tingui definit en les preferències de l'usuari que ha generat la crida amb la funció `wikiutil.version2timestamp()`.

A partir de l'anàlisi del codi font de l'acció *history* podem concloure que un bon procediment per obtenir les dades pel seguiment dels usuaris és llegir el fitxer *edit-log* de la mateixa forma que ho fa *history* en *wikiaction.py* substituint el filtratge de les regles en funció de la pàgina per un filtratge en funció del camp d'identificador d'usuari. També que podrem reutilitzar l'estructura de dades on s'emmagatzemen les entrades ja filtrades i la pràctica totalitat del codi que genera la vista amb la que es presenten els resultats a l'usuari.

Tot i així aquesta aproximació presenta una sèrie d'inconvenients, alguns d'ells insalvables com s'explicarà a continuació i d'altres que tant sols suposen un canvi d'enfoc del desenvolupament.

Entre els inconvenients detectats s'hi troba el que, per disseny, una acció de MoinMoin és una acció que s'aplica sobre una pàgina del wiki. Això resulta en que per a obtenir les dades de seguiment d'una pàgina, la opció més òptima és la d'implementar una acció. Es navega fins la pàgina de la que es vol obtenir l'historial i des d'ella es crida a la acció que ens presenta la història. Però per a obtenir les dades de seguiment d'un usuari no resulta suficient ja que, no existeixen pàgines d'usuari (tot i que es dóna la opció de crear-les), i en el cas que existissin implicaria una navegació innecessària. Aquest inconvenient ens porta a la necessitat d'implementar el comportament en una macro de MoinMoin. Les macros difereixen de les accions en que no són cridades des d'una pàgina, sinó que formen part d'aquesta ja que s'insereixen dins del codi font i el seu resultat és generat al vol 2.4.2. Això ens permetrà incloure les dades de seguiment d'un usuari en qualsevol de les pàgines del wiki, resultant en una flexibilitat molt major que en el supòsit d'haver optat pel desenvolupament d'una acció.

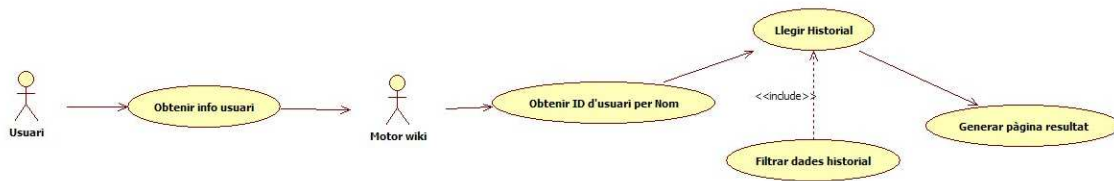


Figura 4.2: Diagrama de casos d'ús de l'eina de seguiment d'usuaris

El major inconvenient que s'ha detectat en aquesta etapa, és que el temps d'execució dependrà de la lectura del fitxer *edit-log*. Això suposaria un inconvenient insalvable en wikis de caràcter públic o amb un nombre elevat d'usuaris, però no en el marc de l'actual projecte, ja que un estudi realitzat sobre els wikis existents mostra que el tamany mig del fitxer és de 63,89KBytes amb una desviació típica de 80,47KBytes i que en cap dels casos es supera els 250KBytes, esdevenint per tant, en un temps de lectura més que assumible.

El darrer punt d'aquest anàlisi, que ens portarà directament a l'etapa de disseny és el de donar un nom entenedor i fàcil de recordar a aquesta eina, finalment es decideix *UserInfo*.

Disseny

El disseny basat en el cas d'ús 4.2 suggereix que cal dissenyar una macro amb paràmetres, per tal d'especificar el nom d'usuari.

Arribats a aquest punt cal revisar les recomanacions dels desenvolupadors de MoinMoin per dissenyar una Macro³.

- Utilitzar sempre que sigui possible les utilitats disponibles en *wikiutil.py* per tractar els arguments o paràmetres de la macro.
- No permetre que s'introdueixi codi HTML des de la macro a la pagina del wiki per tal d'evitar atacs XSS 7.2. Utilitzar les eines *wikiutil.escape* o *formatter.escapedText* per prevenir i filtrar l'inclusió de codi maliciós.

³Secció *important hints for developers* a <http://moinmoin.wikiwikiweb.de/MacroMarket>

- Utilitzar sempre que sigui possible la capa d'abstracció del format de sortida de MoinMoin.
- Procurar utilitzar el format d'internacionalització de MoinMoin.
- Seguir la guia d'estil de MoinMoin en el codi.

El paràmetre que ha d'acceptar són els nom d'usuari del wiki, per tant el paràmetres serà del tipus cadena de text. En el cas general la crida a la macro seria la següent `[[UserInfo(<NomUsuari>)]]`, per exemple, per mostrar l'historial d'acions de l'usuari *MarcLlado* escriurem `[[UserInfo(MarcLlado)]]`.

Caldrà assegurar que les macros no puguin ser capaces d'introduir codi HTML a la pàgina

L'algorisme serà el següent:

```
Inici UserInfo(nom_usuari tipus cadena)
var historia tipus tupla de estructura_historia
Mentre llegir registre de fitxer edit-log
Si camp userId de registre = nom_usuari
  var historia_tmp = convertir registre a estructura historia
  afegir historia_tmp a historia
Fi Si
Fi Mentre
formatar historia i retornar la vista
Fi UserInfo
```

Implementació

Un cop realitzades les tasques pertinents a l'anàlisi i disseny, podem afrontar l'etapa de desenvolupament amb les premisses que ens podran dur a concloure-la amb èxit.

El primer pas és obtenir el codi font de l'acció *wikiaction.py* del directori *MoinMoin/Macro*. Del codi font en podem extreure com utilitzar els filtres i les funcions de suport proporcionades per la distribució base de MoinMoin per treballar amb el registre d'edicions *edit-log*. Aquestes permeten afegir i obtenir entrades del fitxer a través d'una interfície definida i filtrar-les en base a determinats paràmetres. El paràmetre de filtratge que necessitem per la present eina és el nom d'usuari, i justament les utilitats de MoinMoin no contemplen aquesta opció així

MarcLlado

Nombre d'accions 66

Percentatge de Wiki ~ [10.942703%]

Fecha	Diferencias	Página	Información	Acción	Hostname	Tamaño
2008-02-07 09:48:13		Forum		SAVE	deic-ka3.uab.es	31
2008-01-31 20:02:34		Ampliacio1Tema4		SAVE	36.Red-83-54-71.dynamicIP.rima-tde.net	0
2008-01-31 20:01:52		Ampliacio1Tema4		ATTNEW	36.Red-83-54-71.dynamicIP.rima-tde.net	0
2008-01-31 14:53:52		Ampliacio1Tema4		SAVE	158.109.122.198	-89
2008-01-31 14:52:28		Ampliacio1Tema4		SAVE	158.109.122.198	665
2008-01-30 16:06:14		Ampliacio1Tema4		ATTNEW	37.Red-83-50-219.dynamicIP.rima-tde.net	0
2008-01-30 16:05:53		Ampliacio1Tema4		SAVE	37.Red-83-50-219.dynamicIP.rima-tde.net	0
2008-01-30 16:00:36		Ampliacio1Tema4		SAVE	37.Red-83-50-219.dynamicIP.rima-tde.net	1087
2008-01-30 15:48:22		Ampliacio1Tema4		SAVE	37.Red-83-50-219.dynamicIP.rima-tde.net	6
2008-01-05 20:47:30		Forum		SAVE	81.Red-81-36-155.dynamicIP.rima-tde.net	11
2008-01-05 20:46:59		Forum		SAVE	81.Red-81-36-155.dynamicIP.rima-tde.net	206
2008-01-05 20:31:56		ProblemesTema5		SAVE	81.Red-81-36-155.dynamicIP.rima-tde.net	539
2008-01-05 17:48:04		ProblemesTema4		SAVE	81.Red-81-36-155.dynamicIP.rima-tde.net	-5
2008-01-05 17:42:08		ProblemesTema4		SAVE	81.Red-81-36-155.dynamicIP.rima-tde.net	1235

Figura 4.3: Captura de pantalla del resultat de la implementació de l'eina de seguiment d'usuaris

que s'ha de buscar una forma d'aconseguir convertir el nom d'usuari a identificador d'usuari. Aquesta conversió l'aconseguirem utilitzant la funció *getUserId* definida en *MoinMoin.user*.

En la figura 4.3 es pot observar el resultat de la macro implementada pel seguiment de l'usuari "MarcLlado". El criteri d'ordenació dels registres es basa en les dates de les edicions, i es proporciona també accés a accions que mostren les diferències de la versió de la pàgina editada amb l'anterior així com a la informació relativa a la pàgina de l'edició.

Anàlisis dels Resultats

L'eina creada ha estat disponible per l'ús en els wikis creats per les assignatures del primer semestre del curs 2007-2008.

Els resultats no han pogut ser més satisfactoris ja que s'han acomplert els objectius marcats en la fase d'anàlisis i de definició d'objectius. Ha permès als professors realitzar còmodament un seguiment detallat de les accions en el wiki

dels alumnes i així estudiar d'una forma més precisa la reactivitat i participació en el grup.

No s'han detectat problemes derivats del seu ús, i ha acabat resultant una eina molt més potent del que s'esperava en la fase de definició d'objectius.

4.1.2 Avaluació de pàgines del wiki

Justificació

La idea de crear una eina que permeti avaluar les pàgines del wiki va sorgir en les primeres experiències d'ús del wiki del 2004. Una de les activitats basades en el wiki des del principi ha estat la resolució d'exercicis de classe i de problemes de forma col·laborativa. En aquesta activitat el professor es veia amb la necessitat de fer comentaris de correcció a la mateixa a pàgina del wiki on es plantejaven les solucions, per tal que els alumnes veiessin allà on havien fallat, i d'anotar a part (fora del wiki) les notes dels alumnes del grup a les que no hi podien accedir els alumnes.

Fruit d'aquest *modus operandi*, sorgeix la necessitat de crear una eina d'avaluació de pàgines. Aquesta té com a objectiu permetre als professors crear les anotacions necessàries de forma que quedin incrustades en la pàgina i posar notes en qualsevol activitat desenvolupada en el wiki, que podran tenir un caràcter públic o privat segons es desitgi.

Aquesta eina serà útil en qualsevol activitat desenvolupada en el wiki, en la que es vulgui posar notes o comentaris que han de poder llegir els autors de les activitats, sense modificar el contingut de les pròpies pàgines d'activitats.

Anàlisi

Degut a que la finalitat de l'eina és mostrar una nota amb un format determinat i opcionalment un comentari, podem definir ja un format concret per la nostra nota d'avaluació. Aquesta nota d'avaluació constarà d'una nota numèrica, d'un comentari, d'una data i del nom d'usuari del professor que hagi realitzat l'avaluació. Aquest últim camp serà especialment útil en assignatures que tinguin més d'un

professor per wiki ja que d'aquesta forma sabran qui ha estat el que ha corregit aquella pàgina. En aquest punt de l'anàlisi, ja podem confirmar que el tipus de plugin a desenvolupar serà de tipus *Action2.4.2* que com varem veure en l'apartat dedicat a aquestes són especialment útils quan s'ha de treballar i modificar el contingut d'una pàgina.

MoinMoin permet incrustar una àmplia gamma de formes, objectes, texts i figures en una pàgina del wiki. Aquestes es defineixen amb diferents mnemònics i paràmetres en temps d'edició i es visualitza el seu resultat un cop es veu la pàgina del wiki. Com la finalitat de l'eina és mostrar una nota amb els camps abans esmentats, sols caldrà una forma bàsica de taula i omplir-la amb els camps corresponents. Com hem dit, MoinMoin ja ens proporciona les eines per construir-la.

El principal repte d'aquesta eina es troba en com limitar-ne l'accés als professors. Com que una breu repassada a la documentació de MoinMoin no dona cap pista sobre com obtenir aquesta funcionalitat, ens capbussarem en el codi d'altres Accions. Una bona candidata és l'acció *DeSpam* que és una acció que serveix per netejar de correu brossa les pàgines dels wikis públics, i com que és una eina que ha de tenir l'accés limitat es suposa que ens donarà alguna pista sobre com restringir l'accés a la nostra eina. Revisant el codi de la Action *Despam.py* veiem les següents línies:

```
if not request.user.may.revert(pagename):  
    return
```

Aquesta línia es verifica quan un usuari pretén recuperar una versió anterior de la pàgina, i si l'usuari no té els permisos suficients⁴ surt de la funció sense donar cap resultat. Això ens porta a pensar que si existeix una sentència que verifica els permisos de *revert* de l'objecte usuari té certa lògica que n'existeixi una que verifiqui el permisos de *admin*. Un cop realitzades les proves necessàries es veu que no anàvem desencaminats i que la sentència necessària serà la següent:

```
request.user.may.admin(pagename)
```

Aquesta sentència ens retornarà un booleà que serà cert en el cas que l'usuari de la sessió tingui permisos d'administració sobre la pàgina o fals en cas contrari.

⁴permisos de *revert*

Un cop solucionada la verificació de permisos d'administrador necessitarem crear un formulari per tal d'alimentar de contingut la nostra nota d'avaluació. Crear formularis en HTML és trivial, però recordem que estem treballant amb MoinMoin és possible que difereixi bastant del HTML. Qualsevol que hagi treballat una mica amb MoinMoin s'haurà trobat amb el formulari de preferències d'usuari. Aquest es presenta sempre al crear un nou usuari en un wiki o quan un cop creat es vol personalitzar l'idioma, l'aspecte o altres dades com la direcció de correu. Com en l'apartat anterior de l'anàlisi ha funcionat d'allò més bé observar el codi font corresponent. Per això es comença observant el fitxer *SuscribeUser.py*. Un cop llegit el codi d'aquesta Macro crida l'atenció una funció que ens pot resultar interessant.

```
def show_form(pagename, request):
    _ = request.getText
    request.http_headers()
    wikiutil.send_title(request, _("Subscribe users to the page %s") % pagename, pagename=pagename)

    request.write("""
<form action="" method="POST" enctype="multipart/form-data">
<input type="hidden" name="action" value="SubscribeUser">
Enter user names (comma separated): <input type="text" name="users" size="50">
<input type="submit" value="Subscribe">
</form>
""")
    wikiutil.send_footer(request, pagename)
```

El que fa aquesta funció que té un nom semblant a mostrar formulari és escriure en l'objecte request (que és el que gestiona el diàleg HTTP entre el servidor i el client) el codi d'un formulari en HTML pla. Pel que sembla el fet de presentar el formulari d'avaluació serà una tasca força trivial. Però, investigant una mica més encara trobarem una manera més senzilla de fer-ho.

```
result = subscribe_users(request, request.form['users'][0].split(","), pagename, formatter)
request.write(result)
```

Per accedir al contingut del formulari un cop l'usuari l'hagi omplert i enviat sols serà necessari accedir als camps d'aquest a partir de l'objecte *form* de l'objecte *request*.

Ara si que repassats tots els aspectes del desenvolupament que requerien un anàlisi previ, podem iniciar la fase de disseny de l'eina que anomenarem *Avalua-*

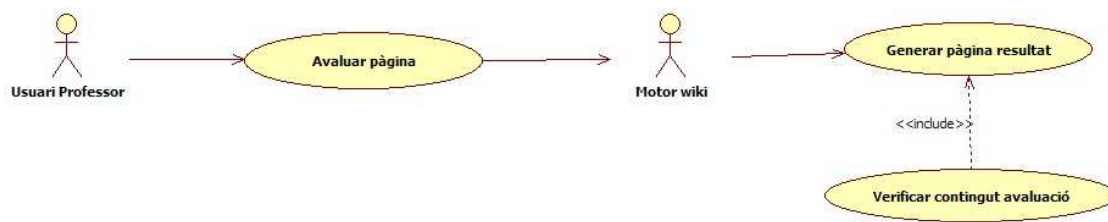


Figura 4.4: Diagrama de casos d'ús de l'eina per l'avaluació de pàgines

Pagina.py en sintaxis CamelCase⁵ ja que MoinMoin té la particularitat de mostrar en el diàleg de navegació aquelles accions que comencen per majúscula.

Disseny

Com s'ha definit en l'apartat d'anàlisi hem de crear una Action. Els casos d'ús, en aquest cas 4.4, suggereixen el disseny d'una Action que al invocar-se, verifiqui primer els permisos de l'usuari, per veure si és administrador. En el cas que sigui així mostrarà un formulari on es demanarà la nota numèrica, opcionalment un comentari, i es mostrarà una caixa de selecció per poder definir quina visibilitat tindrà l'avaluació. En el cas que l'usuari no tingui permisos suficients s'haurà d'informar de que no es pot invocar aquesta acció sense permisos d'administrador. Existeixen dues formes de finalitzar correctament l'execució de l'acció. El primer és el cas de crear una nova nota d'avaluació privada, la qual sols haurà de ser visible pels usuaris administradors del wiki (els professors), i l'altre és el de crear una nota pública que serà visible a tots aquells que tinguin permís de lectura sobre aquella pàgina.

Repasats els casos d'us i les necessitats de disseny del sistema modelat cal tenir en compte determinats requisits o recomanacions de disseny dictades per l'equip de desenvolupament de MoinMoin, que com ja hem dit son: verificar que no es pugui introduir codi HTML que pugui provocar un atac XSS, procurar utilit-

⁵CamelCase és la pràctica d'escriure frases o paraules compostes eliminant els espais i posant en majúscula la primera lletra de cada paraula

zar l'entorn d'internacionalització de MoinMoin i utilitzar les eines de *wikiutil.py* per al tractament dels arguments.

La Action AvaluaPagina acceptarà 2 paràmetres de tipus cadena (NotaNumérica i Comentaris) i un de tipus booleà (Public). Aquests paràmetres es demanaran a l'usuari a través d'un formulari amb el qual haurà d'interactuar, i seran enviats al servidor a través del mètode POST de HTTP.

El servidor, un cop rebuts els paràmetres necessaris, crearà una pàgina amb una taula on constin els camps omplerts per l'usuari professor amb una llegenda i un color especial. Tot seguit s'incrustarà a la pàgina origen una crida a la Macro *Include*. Caldrà tenir en compte el valor del booleà Privat ja que si aquest és cert caldrà construir una línia ACL per protegir la pàgina dels usuaris que no siguin administradors.

Implementació

Amb les etapes prèvies d'anàlisi i disseny completades es pot afrontar ja amb totes les garanties la fase d'implementació.

Primerament creem el fitxer *AvaluaPagina.py* i definim una extensió de la classe *ActionBase* que ens proporcionarà els comportaments i atributs comuns a totes les Actions de MoinMoin. Seguirem amb la implementació dels comportaments que proporcionaran la funcionalitat desitjada.

El primer que cal fer és definir la funció *show_form*. En aquesta recollim l'objecte *request* que és el que gestiona la comunicació HTTP. En aquest objecte, mitjançant el mètode *write*, introduïm el codi HTML corresponent al formulari que es mostrarà a l'usuari. Aquest formulari consta dels camps comentaris, nota i privat i del botó de *submit* per tal de confirmar les dades i enviar-les al servidor. Aquesta funció serà cridada pel mètode d'entrada a l'acció i enviarà el contingut del formulari al client.

Seguim amb la implementació de la funció *avalua_pagina*. *Avalua_pagina* obté el valor de la data actual a través del mètode *getFormattedDateTime*, a partir d'aquesta data crea un objecte pàgina del wiki amb el nom *QualiEvalDate* on *EvalDate* és la data obtinguda en el pas anterior. A partir del objecte pàgina creat

i amb el mètode *append* de la classe *Page* introduïm el contingut que tindrà la pàgina de qualificació. El contingut l'afegim a partir de cadenes amb sintaxis wiki de MoinMoin i afegim també el contingut que obtenim del formulari enviat a través d'un POST HTML. Un cop definit el contingut de la pàgina cridem al mètode *write* de la classe de suport *editor* que escriu l'objecte *Page* a disc per tal de fer-la persistent. Ara sols queda afegir una crida a la Macro *include* des de la pàgina d'on s'ha fet la crida a la acció per tal de que incrusti la pagina de qualificació dins de la pàgina creada.

Per finalitzar tant sols hem de lligar les funcions desenvolupades a la funció d'entrada a l'acció. La funció d'entrada és comuna a totes les Actions, es defineix amb el nom *execute*. Primer revisem si tenim permisos d'administrador amb la línia:

```
if not request.user.may.admin(pagename):
```

Si aquesta condició negada es compleix enviem a l'usuari una pàgina amb l'error d'accés. Per contra cridem a *show_form* per tal de que s'executi tal com s'ha definit en els casos d'ús.

Es poden veure diferents captures de pantalla del resultat de la implementació d'aquesta eina en les figures 4.5 i 4.6. Les fonts resultants de la implementació, es poden veure en el fitxer *AvaluaPagina.py* del disc compacte que acompanya aquest PFC.

Anàlisis dels Resultats

Aquesta eina ha estat utilitzada pels professors de les assignatures de Xarxes de Computadors II i Fonaments de la Matemàtica Discreta com a prova pilot. El període de proves ha comprès part del segon semestre del curs 2006-2007 i el primer semestre del curs 2007-2008.

Els resultats han estat satisfactoris si bé l'equip de prova ha proposat un seguit de millores que es detallen tot seguit.

- Millorar l'aparença i l'usabilitat de l'acció

Figura 4.5: Captura de pantalla del formulari inicial de l'eina d'avaluació de pàgines

per: ?GrupIdesAdmin

Data:	16/05/2008 11:21:35
Comentaris:	Heu fet un gran esforç, felicitats!
Nota:	8,5

Accions: | [Mostrar](#) | [Eliminar](#) | [Editar](#) |

[Anar a la pagina de seguiment del treball fet pel grup](#)

Figura 4.6: Captura de pantalla del resultat de l'execució de l'eina d'avaluació de pàgines

- Seria útil que les avaluacions públiques es mostressin amb una aparença diferent a les avaluacions privades.
- Per tal de millorar el seguiment de les diferents avaluacions seria millor generar una pàgina de resultats amb un nom més comprensible.
- Augmentar les capacitats de l'acció
 - Afegir la opció de poder definir pesos a les avaluacions.
 - Afegir la opció de realitzar càlculs automàtics per les notes finals.
 - Augmentar les capacitats de restricció de permisos (permetre definir noms de grups o usuaris concrets) en la creació d'avaluacions.

4.1.3 Control del temps d'edició

Justificació

En l'ensenyament no presencial, el control del temps que dediquen els alumnes en resoldre una tasca ha estat des de sempre un element essencial. Aquest control de temps serveix per mesurar la càrrega lectiva, la dificultat de la tasca, així com alguna de les competències de l'alumne. Per tant el temps és una dada clau per al docent.

El treball amb wikis, com hem vist al llarg d'aquest projecte, ofereix unes innegables avantatges, però en el cas del seguiment de temps la seva flexibilitat crea certs problemes. El problema que presenta MoinMoin i els altres motors wiki en aquest aspecte, és que el wiki és una eina basada en la web, per tant utilitza el protocol HTTP o la seva versió segura HTTPS i tant HTTP com HTTPS són protocols sense estat. És a dir que no guarda cap informació de les sessions anteriors impossibilitant un control acurat del temps

Anàlisi

El fet exposat anteriorment, l'ús d'un protocol sense estat com HTTP o HTTPS m'ha suposat un primer entrebanc a l'hora de desenvolupar una eina que permeti

fer un control del temps dedicat al desenvolupament de les diferents activitats. Si no tenim informació de la sessió anterior no podem mantenir un control del temps transcorregut. Tot i així vàrem veure que existeixen diverses solucions per tal d'emmagatzemar informació de la sessió per fer-ne un seguiment posterior. Una d'elles podria ser utilitzar cookies en el client, una altra seria modificar MoinMoin per a que enregistres totes les dades referents a la sessió de la mateixa forma que es faria amb un bean de java.

Si bé les dues opcions eren vàlides i podien ser implementades per fer un control del temps transcorregut per a cada edició. Ens vàrem trobar amb un altre problema, aquest cop insalvable, degut a que la naturalesa del problema ve donada pels usuaris del wiki, i aquests, no son una part modificable del sistema. El problema va sorgir al contemplar el següent cas.

Suposem que tenim implementat un control de sessió que ens informa del temps que dediquen els usuaris editant una pàgina del wiki, suposem també que tenim 2 usuaris A i B. L'usuari A inicia l'edició de la pàgina de problemes, en tria un i comença a definir la solució, finalment quan l'ha acabat prem el botó de guardar. Nosaltres com a professors veiem que l'usuari A ha fet el seu problema en 30 minuts, bravo, el felicitem i anem a veure quan ha tardat l'alumne B. L'alumne B igual que A entra a la pàgina de problemes en tria un i en comptes de començar la resolució editant directament el wiki, agafa paper i llapis, copia l'enunciat i el treballa a mà fins que el té ben resolt, el revisa, veu que es correcte, obre el seu editor de texts preferit passa a net els resultats que ha obtingut en paper i un cop ho té ben editat obre la pàgina del wiki i copia la solució del processador de texts a la finestra d'edició de la wiki i prem guardar. Aquí nosaltres, com a professors veiem que l'alumne B ha realitzat el problema en... 2 segons, quan en realitat l'esforç dedicat per l'alumne B es molt major al de l'alumne A.

El cas exposat ens podria dur a equívocs i com que aquests no són acceptables finalment ens hem decantat per plantejar una solució que si bé, és més senzilla d'implementar, es fonamenta en la sinceritat dels propis alumnes. La solució que s'ha escollit és proporcionar una eina als alumnes que els permeti notificar d'una forma estandarditzada el temps dedicat en la resolució d'una tasca concreta.

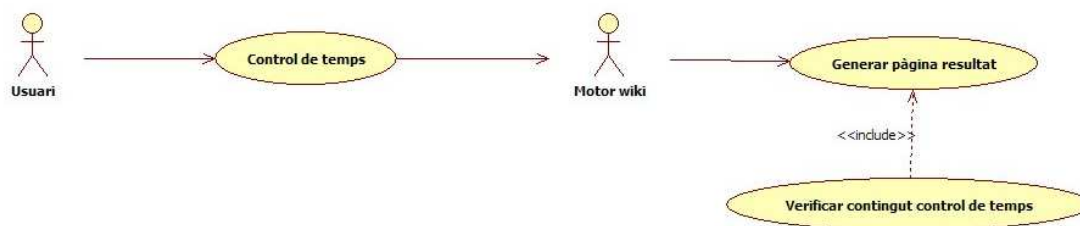


Figura 4.7: Diagrama de casos d'ús de l'eina pel control de temps

Així la millor de les aproximacions serà molt semblant a la de l'eina d'avaluació de pàgines desenvolupada en el capítol anterior. En aquest cas però, en comptes de desenvolupar una Action que permeti l'inserció de qualificacions en una pàgina del wiki, haurem de crear una eina que permeti afegir el temps dedicat en la resolució de la tasca. La mecànica serà la mateixa, o més senzilla si cap ja que no serà necessari limitar-ne l'utilització als professors.

En aquest punt no cal seguir l'anàlisi ja que ja s'ha dut a terme per a l'eina Avalua Pagina.

Disseny

De la mateixa manera que en l'apartat de disseny de l'acció Avalua Pagina cal que l'aplicació mostri un formulari on es demani el temps dedicat en (minuts), i igual que en el cas anterior, un camp per afegir els comentaris que es considerin adients. Es pot comprovar la similitud de ambdues eines comparant els casos d'ús de les figures 4.4 i 4.7.

Serà necessari que, un cop enviat el formulari, es defineixi un ACL per a la pàgina del control del temps on es defineixi una política d'accés que permeti que la valoració del temps sigui visible únicament sols per els usuaris professors i per l'alumne que hagi introduït les dades.

Els paràmetres que acceptarà la Action ControlTemps seran només 2 paràmetres de tipus cadena (Temps i Comentaris). Aquests paràmetres es demanaran a l'usuari a través d'un formulari amb el qual haurà d'interactuar, i seran enviats al

servidor a través del mètode POST de HTTP.

En aquesta funcionalitat tant sols haurem de fer cas de les recomanacions de MoinMoin per tal d'evitar atacs XSS, així que verificarem amb les utilitats proporcionades per la llibreria `wikiutil.py` les cadenes de text introduïdes per l'usuari.

El servidor, un cop rebuts els paràmetres necessaris, crearà una pàgina amb una taula on constin els camps omplerts per l'usuari de la mateixa forma que s'ha fet anteriorment a l'acció `AvaluaPagina` amb una llegenda i un color especial. S'introduirà a la pàgina origen una crida a la Macro *Include*. En el present cas no serà necessari verificar el valor per fer-lo públic ja que sols haurà de ser accessible per l'usuari que realitza l'acció i pels usuaris administradors. Així caldrà primerament construir una línia ACL per protegir la pàgina dels usuaris que no siguin administradors i tot seguit afegir l'usuari que ha creat la nota de control de temps a la llista d'usuaris amb permisos sobre la pàgina.

Implementació

Un cop abordades les etapes d'anàlisis i disseny d'aquesta utilitat hem estat capços de definir i entendre els requeriments d'implementació de l'eina que preteníem crear. Aquestes etapes han produït uns resultats molt similars a les seves respectives de l'eina `AvaluaPagina` i fan esperar un procés d'implementació molt semblant.

Primerament, com abans hem fet, creem el fitxer *ControlTemps.py*, aquest fitxer el produïm a partir d'una còpia del fitxer *AvaluaPagina.py* ja que en aquest tenim definides moltes peces de codi que podrem reutilitzar.

El primer que hem de fer ara és redefinir la funció *show_form*. En aquesta modificarem les crides al mètode *write* de l'objecte request *request* per tal d'introduir el codi HTML corresponent al formulari per al control del temps. Modifiquem el camp *nota* per tal d'etiquetar-lo amb el nom temps, deixem sense modificar el codi corresponent al camp *comentaris* i eliminem el codi corresponent a la caixa de selecció de privat. Deixem sense tocar el codi corresponent al botó de *submit*. No cal oblidar que s'ha canviat una part fonamental, la que correspon a la definició d'un camp ocult anomenat *action* que serveix a MoinMoin per saber quina *action*

Figura 4.8: Captura de pantalla del formulari inicial de l'eina per el control del temps

gestiona les dades entrades en aquest formulari. En aquest cas el valor d'aquest camp serà *ControlTemps*.

Ara ja tenim definida la interfície que es mostrarà a l'usuari al fer la crida a l'acció. Cal doncs definir ara el comportament del sistema quan respongui a l'interacció efectuada en aquesta interfície. Això ho aconseguim a través de la implementació de la funció `control_temps`. Com que serà molt semblant a la funció `avalua_pagina` que tenim ja en el nostre fitxer, modifiquem el nom d'aquesta última i els paràmetres d'entrada. Hem d'eliminar el paràmetre privat i canviar el nom del paràmetre nota per temps. Amb la funció correctament declarada, entrem en el cos d'aquesta per tal de definir una cadena de text que defineixi el nom de la pàgina que crearà la nostra eina seguint la forma de `NompaginaTempsEvaldate` on `Nompagina` és el nom de la pàgina des d'on s'ha cridat a l'acció, `Temps` és una cadena de contingut Temps i `Evaldate` correspon a la data que s'ha realitzat l'acció. Modifiquem les dades i els colors que constaran a la pàgina i guardem el fitxer amb la funció `control_temps` degudament implementada.

Per finalitzar tant sols hem de cercar i reemplaçar les cadenes “AvaluaPagina” per “ControlTemps”, “avalua_pagina” per “control_temps” i “nota” per “temps”.

Es pot veure el resultat de la implementació, en el fitxer *ControlTemps.py* del disc compacte que acompanya aquest PFC. A la figura 4.8 es pot apreciar el formulari per a la introducció de les dades del control de temps i en la següent figura 4.9 el seu resultat un cop s'ha executat l'acció.

Paginainicial	RecentChanges	FindPage	HelpContents	testTemps20...16 09-16-39	
Edició (Textu)	Edició (GUI)	Informació	Añadir enlace	Adjuntos	Más Acciones

Temps dedicat per: ?GrupIdesAdmin

Data:	16/05/2008 11:16:39
Comentaris:	Problemes asequibles, però molt llargs
Temps dedicat:	110

Figura 4.9: Captura de pantalla del resultat de l'execució de l'eina per el control del temps

Anàlisis dels Resultats

L'acció de MoinMoin pel control de temps ha estat utilitzada pels alumnes de l'assignatura de Fonaments de la Matemàtica Discreta al llarg de part del segon semestre del curs 2006-2007.

Els resultats han acomplert els requisits i les expectatives definides en les etapes d'anàlisis i definició d'objectius.

No s'han detectat problemes relacionats amb el seu ús, però si que han sorgit propostes d'ampliació i millora.

- Millorar l'aparença i l'usabilitat de l'acció
 - Modificar el nom amb el que es guarda la pàgina per tal de fer-lo més entenedor.
- Augmentar les capacitats de l'acció
 - Centralitzar l'informació de temps des d'una sola pàgina
 - Poder llistar l'informació de temps, per activitat i per usuari.

4.1.4 Creació de tests d'auto avaluació

Justificació

En moltes de les assignatures que segueixen les directrius del pla del nou Espai Europeu Educació Superior, és comú que el docent entregui als alumnes petits

tests referents a la matèria impartida. L'objectiu de molts d'aquests tests, no és que l'alumne demostrï els coneixements apresos, sinó que la seva intenció és que l'alumne pugui avaluar-se per si mateix i d'aquesta manera es pugui fer una idea del seu grau d'aprofitament de les classes i pugui veure els seus errors o els aspectes que no té suficientment clars.

Usualment aquests tests s'entreguen i realitzen a classe, i la seva resolució (sense tenir en compte la nota obtinguda) s'acostuma a tenir en compte per avaluar l'assistència. Tot i així com l'objectiu final d'aquests tests és que l'alumne vegi quins aspectes a de repassar, resultaria molt interessant permetre realitzar els tests als alumnes que per diferents motius no hagin pogut assistir a classe. És en aquest cas on el ús del wiki pot resultar d'una gran ajuda ja que permetrà fer arribar els tests a tots els alumnes que el consultin.

Anàlisi

La publicació d'un test en el wiki, no comporta cap mena de complicació més que la publicació d'un document (sigui en el format que sigui), o la creació d'una pàgina. Tot i així, s'ha pensat que seria interessant facilitar al màxim el seu accés, la seva resolució i posterior correcció, i això implica la necessitat de crear una eina concreta.

La millor forma de publicar un test en línia, i de que aquest sigui avaluable, és l'utilització de tecnologies que s'executin en la màquina client. Aquestes estan àmpliament esteses en els navegadors, sent javascript el seu màxim exponent. Amb javascript podem executar funcions i procediments complexos en la màquina client i podem accedir i manipular qualsevol part de la pàgina que s'estigui accedint[8].

Gràcies a això, sols necessitem crear una pàgina del wiki que contingui, tant les dades del test, les dades de la solució, i una funció javascript que realitzi la correcció, i mostri el resultat de l'avaluació.

Disseny

Tal com hem vist en l'apartat anterior, el disseny de la nostra eina es basarà en basarà en dues tecnologies àmpliament difoses a la web, per una banda HTML que ens permetrà incloure les dades del test i que l'usuari interaccioni amb elles, i per altra banda javascript que ens proporcionarà d'un entorn on executar les correccions d'acord amb les dades introduïdes per l'usuari.

Així el disseny, a primera vista, es basarà en dos components, un formulari HTML per que l'usuari pugui respondre les qüestions plantejades, i una funció de verificació que informará de si s'ha descuidat de respondre alguna de les preguntes, i en cas que s'hagi completat el test mostri la nota obtinguda. No hi haurà cap més restricció que aquesta ja que l'intenció es permetre modificar tantes vegades les respostes tantes vegades com sigui necessàries per tal de no fallar-ne cap.

Com que la creació d'aquests components pot resultar una tasca difícil per a un usuari no experimentat hem decidit per definir una gramàtica prou concreta i fàcil d'entendre per tal de definir una test. Aquesta seguirà les regles definides a continuació.

```
&& TEXT D'INTRODUCCIÓ? &&

## Preguntal ##
@@ Resposta FALSA @@
@@ Resposta FALSA @@
%% Resposta VALIDA %%
@@ Resposta FALSA @@

## Pregunta2 ##
@@ Resposta FALSA @@
%% Resposta VALIDA %%
@@ Resposta FALSA @@
@@ Resposta FALSA @@

.
.
.

## PreguntaN ##
@@ Resposta FALSA @@
%% Resposta VALIDA %%
@@ Resposta FALSA @@
@@ Resposta FALSA @@
```

Per tal d'interpretar aquesta gramàtica serà necessari implementar un analitzador que permeti interpretar les definicions de tests i generi el codi HTML i javascript corresponent.

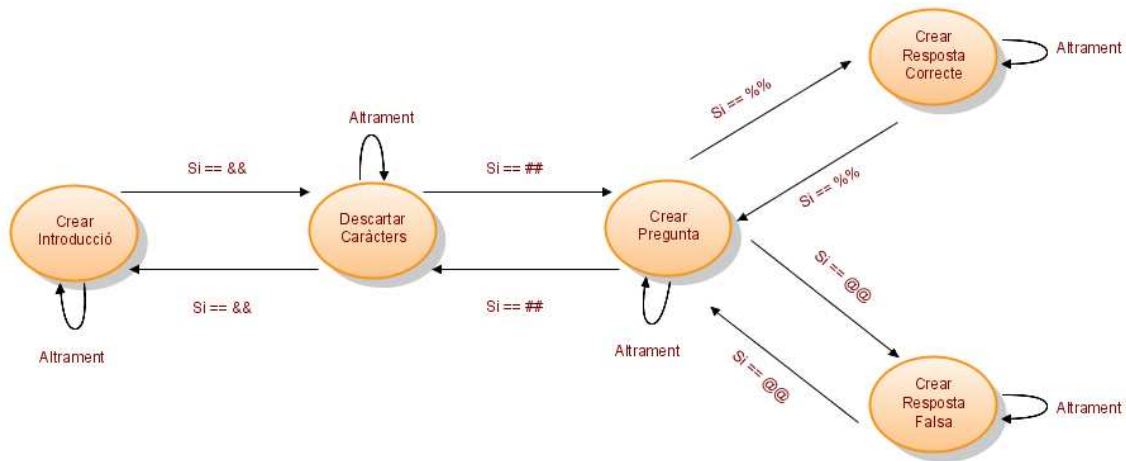


Figura 4.10: Diagrama d'estats de l'analitzador de tests

Una bona opció és implementar el analitzador en una pàgina php i incloure un formulari en l'eina d'administració de wikis, definida en 5, que permeti la introducció de definicions de test i permeti realitzar la crida a l'analitzador.

Un cop s'hagi generat el codi corresponent a la pàgina del wiki corresponent sols caldrà publicar aquesta en el wiki de destí, tasca que es pot realitzar directament des de la pàgina de l'analitzador, utilitzant les primitives d'accés a disc de php.

Implementació

Partint de la gramàtica definida, hem d'implementar en php un analitzador que permeti verificar-la i generar el codi corresponent. Per aconseguir aquest objectiu implementem una màquina d'estats 4.10 en la pàgina *parseTest.php*. Aquesta pàgina defineix tots els estats vàlids per als que pot passar l'anàlisi d'un test, i al entrar en un dels estats vàlids afegeix el codi de referència en una cadena de text (recordem que tant HTML com javascript poden definir-se amb una cadena de text [9]).

Un cop s'ha finalitzat l'anàlisi obtenim com a resultat una cadena de text que

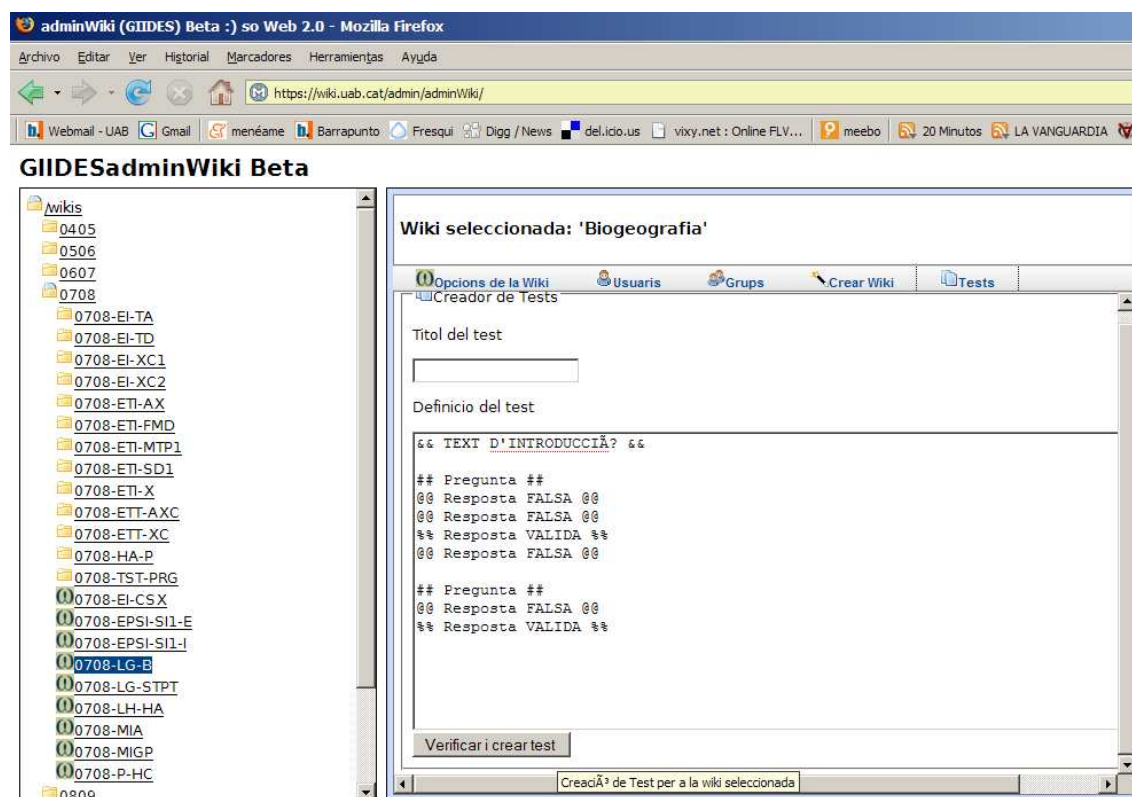


Figura 4.11: Captura de pantalla de la pàgina de test generada per l'eina de creació de tests.

conforma el document o pàgina del wiki amb el test. Així abans de finalitzar l'execució de la pàgina, si aquesta ha finalitzat correctament es realitza la escriptura en disc d'aquesta cadena en un directori accessible des del wiki.

En la figura 4.11 podem veure una captura de pantalla d'una fulla de tests generada amb l'implementació de l'eina.

Anàlisis dels Resultats

Degut a que aquesta ha estat una de les eines més tardanes en desenvolupar-se, no s'ha pogut encara provar en un entorn productiu. Tot i així les proves realitzades al laboratori suggereixen de que es troba en un estat suficient-ment madur que permetrà el seu ús, a partir de la presentació d'aquest projecte.

Capítol 5

Creació d'una eina per l'administració de wikis

5.1 Justificació

L'implantació de les TIC en la docència i concretament el cas del wiki, implica l'introducció d'eines provinents de l'àmbit de les ciències de la computació dins d'especialitats en les quals aquesta complexitat tècnica afegida, encara no ha penetrat completament.

Si bé l'ús del wiki com a eina no suposa cap obstacle per a la seva introducció, el seu manteniment intern (tasques d'administració, manteniment del servei i resolució de problemes) ja exigeix un nivell més elevat de preparació tècnica. Aquest fet implica que el manteniment d'un servei de wiki s'hagi de dur a terme per part de personal més format en les noves tecnologies, amb la dedicació o la despesa monetària que això comporta. Per tal de reduir la complexitat d'aquestes tasques, i facilitar l'accés a per part d'un grup multidisciplinar com el GI-IDES:Wiki, sorgeix la idea de crear una interfície de fàcil ús per les tasques administratives bàsiques d'un wiki.

Amb la idea plantejada anteriorment es fa necessari un repàs a les tasques més comuns encarregades al personal administratiu del wiki. Es fa palès que les tasques més comuns s'estructuren al voltant de tres branques: Creació de nous

wikis, gestió d'usuaris i grups, i automatització de tasques repetitives.

Creació de nous wikis

En la taula 2.1 es pot apreciar com en l'actualitat es condueixen de l'ordre de 22 a 24 experiències docents amb wikis per curs, a aquest nombre se li ha de sumar que varies d'aquestes experiències són conduïdes en grups [2] i que cadascú té un wiki propi. Això, en nombres, totals suposa la creació d'uns 700 wikis a l'any. Cal afegir també que la creació d'aquesta ingent quantitat de wikis s'acumula en un període de 4 setmanes, 2 setmanes en el període entre setembre i octubre i 2 setmanes més entre el període de gener i febrer, coincidint amb els mesos d'inici dels semestres lectius.

La magnitud de les estadístiques fan que sigui extremadament necessari automatitzar el procés de creació de wikis i inclús proporcionar una plataforma a través de la que el personal docent pugui crear ell mateix la o les wikis d'acord amb el model d'experiència docent que pretengui dur a terme.

Gestió d'usuaris i grups

El nombre d'usuaris que accedeixen al wiki és de l'ordre de 2.000. Aquests usuaris formen part de diferents wikis i a l'hora dins de cada wiki poden pertànyer a diferents grups. És comú doncs, que dins d'un nombre tant elevat d'usuaris sorgeixin problemes com l'oblit de la paraula de pas, del nom d'usuari o de diferències entre els usuaris d'un grup que desemboquin en el traspàs de membres d'un grup a un altre.

Degut a que la majoria dels problemes descrits es comuniquen en primera instància al professor responsable de l'assignatura i que és el mateix professor el més indicat per resoldre els que tenen relació amb els grups del wiki, és necessari dotar-lo amb les eines suficients per tal que pugui resoldre aquestes situacions ell mateix i sense necessitar cap formació específica sobre el funcionament de les identitats i dels grups dins del wiki. És a dir, una interfície que faci transparent la gestió dels grups i usuaris del wiki de la tecnologia subjacent.

Automatització de tasques repetitives

En un dels punts anteriors s'ha fet referència a que el nombre d'assignatures que utilitzen el wiki per curs és d'unes 22 o 24 i que en algunes de les assignatu-

res es divideixen els alumnes en diferents grups. Aquestes assignatures tot sovint segueixen un plantejament basat en que cada grup omple de continguts (problemes, ampliacions de temari o treballs de camp per donar un exemple) el seu propi wiki, amb una estructura i uns apartats predefinits pel professorat. El que això implica és que, els N wikis que formen els grups d'una assignatura han de tenir els mateixos continguts inicials.

No cal dir que crear a mà els N wikis iguals suposa una feina realment tediosa, per tant serà necessari idear un mètode a partir del qual l'equip docent pugui crear un esquema de wiki una vegada i reutilitzar-lo o propagar-lo a d'altres wikis d'una forma ràpida i senzilla.

La idea global es doncs proporcionar al personal administratiu i docent del wiki una eina que permeti als administradors estalviar temps i que posi a l'abast dels docents funcionalitats avançades d'administració del wiki. Aquesta eina ha de ser fàcilment ampliable, permetent la inclusió de les facilitats que es considerin.

La creació de les eines necessàries per l'administració del wiki suposa enfrontar-se a determinats reptes, que sols es podran salvar a través d'un acurat anàlisi i d'una bona definició dels requisits. És per tant molt important fer un bon anàlisi que permeti assentar uns bons fonaments pel conseqüent disseny i la implementació final.

5.2 Anàlisi de requisits

Els usuaris finals de l'eina es poden classificar en dues tipologies bàsiques: personal tècnic, i personal docent. El primer grup està format per usuaris que segurament serien capaços de dur a terme les funcionalitats que proporcionarà l'eina de forma manual però que per comoditat les realitzarà a través de l'eina d'administració. El segon grup d'usuaris serà el més nombrós, i inclou aquells usuaris que no serien capaços de dur a terme les funcionalitats a implementar sense una eina específica, ja que no disposen de coneixements sobre el funcionament intern del motor de wikis utilitzat i no tenen accés a una consola d'administració del

servidor.

A partir d'aquesta reflexió sobre els usuaris finals arribem a la conclusió de que, la facilitat d'ús de l'eina s'estableixi com un requisit essencial. Per tant podem afirmar que a part d'una bona implementació farà falta un bon disseny de la interfície i haurà de tenir una bona navegabilitat. Un altre requisit obligat és el fet que cal dissenyar una eina que pugui estar a l'abast de tots els usuaris i que no requereixi de cap procés d'instal·lació a la màquina de l'usuari, ja que no és desitjable un procés de distribució de l'eina, ni els conseqüents problemes d'actualitzacions que això comportaria.

Aquests requisits sorgits de l'anàlisi sobre del conjunt d'usuaris (ubiquïtat, manca d'instal·lació, i facilitat en el desplegament d'actualitzacions) ens porten vers a un model d'aplicació molt en voga avui en dia. Aquest es el model d'aplicació web, que ens proporciona solucions per a tots aquests requisits. L'ús d'una aplicació web no requereix de cap tipus d'instal·lació en la màquina client, el seu únic requisit és disposar d'un navegador, i la totalitat de sistemes operatius d'ús comú en duen implementats de sèrie.

Al tractar-se d'una aplicació allotjada en el servidor no requerirà de cap procés d'actualització ja que l'usuari treballarà sempre amb la darrera versió, disponible al servidor. Finalment i molt rellevant també és el fet de l'ubiquïtat, degut a que els únics requisits seràn una connexió a Internet (o en el seu defecte a la xarxa de la UAB) i un navegador. La nostra aplicació serà accessible des de la pràctica totalitat de dispositius electrònics, des d'ordinadors, a telèfons mòbils, passant inclús per alguns dispositius d'entreteniment d'última generació.

Existeixen múltiples tecnologies per la creació d'aplicacions web, entre les més destacades trobem PHP (veure glossari 7.2), Java, .Net, Ruby i Python (veure glossari 7.2). La plataforma .Net queda descartada d'inici ja que el servidor 2.3.2 sobre Linux i, per ara, no existeix un entorn d'execució per .Net fora de plataformes de Microsoft. Sobre els restants no trobem cap altra limitació ja que totes ens permetran obtenir les funcionalitats desitjades i totes son plataformes força madures. Finalment ens decantarem per PHP ja que el servidor heretat ja n'incorpora l'entorn d'execució. Hem de tenir en compte que PHP és una de les tecnologies

més utilitzades i verificades de tota la Web i que el seu ús és tota una garantia d'estabilitat i de robustesa. No obstant la idea de desenvolupar una aplicació Web implicarà una sèrie de consideracions afegides que seran tractades en profunditat més endavant en la secció dedicada al disseny.

Un cop realitzades les consideracions prèvies al respecte de l'arquitectura de la nostra aplicació, cal endinsar-se en les funcionalitats que ha d'incorporar i de quina forma poden ser resoltes. Com s'ha vist en l'anterior secció 2.4 MoinMoin és un dels pocs motors wiki que basa tota la seva estructura d'emmagatzemament de dades en fitxers de text pla organitzats en diferents directoris. Això proporcionarà certs beneficis un dels més importants és que no necessitarem llibreries específiques d'accés a dades ja que, el mateix nucli del llenguatge ens proveeix de les primitives pel tractament de fitxers i directoris. A més a més totes les funcionalitats previstes podran ser resoltes interactuant només amb el sistema de fitxers del sistema.

En aquest punt pensem que serà interessant aprofitar les capacitats del paradigma de la programació orientada a objectes. Com ja sabem, tant els usuaris, com els grups, les pàgines i el wiki en si mateix estan definits per fitxers, per tant, podem pensar en aquests fitxers com una base de dades on s'emmagatzema l'estat de les entitats del nostre model (grups,usuaris,pàgines,...). Com que PHP ens proporciona capacitats per a l'orientació a objectes tant sols haurem de definir les classes per a les nostres entitats amb les propietats estrictament necessàries pel nostre desenvolupament, i definir els mètodes necessaris per implementar la persistència d'aquests (tant de lectura com d'escriptura).

5.2.1 Anàlisi de la gestió d'usuaris i grups

Degut a que el modelat d'un motor wiki com MoinMoin està totalment fora de l'abast d'un projecte com aquest, hem d'optar per modelar única i exclusivament aquelles entitats que formin part del problema plantejat (veure model de la figura 5.1), i aquestes tant sols les hem de modelar amb propietats i mètodes que afectin als objectius marcats. D'aquesta forma serem capaços de reduir la complexitat fins a un nivell assumible.

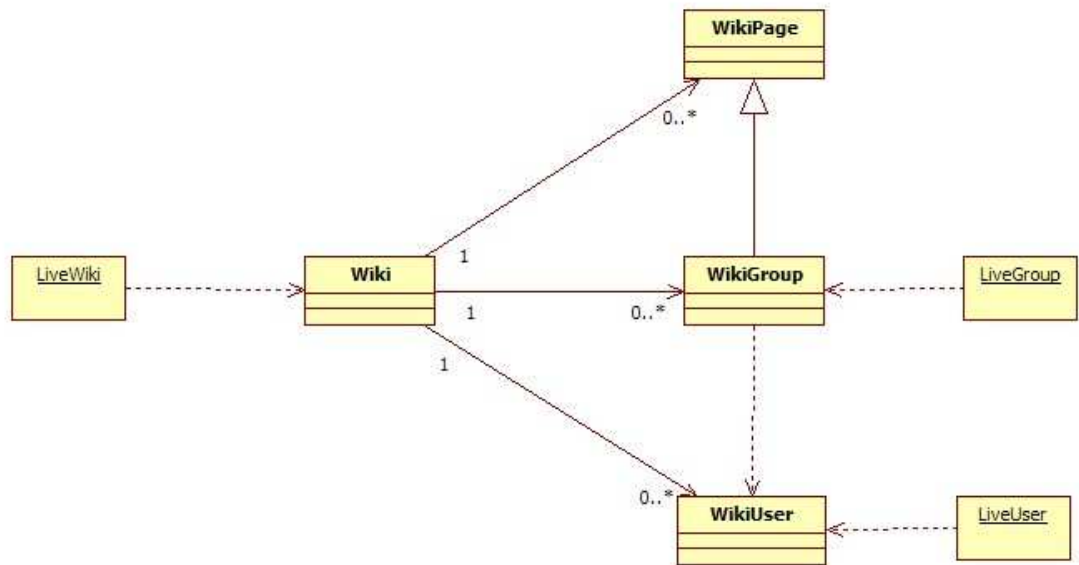


Figura 5.1: Diagrama de classes del model de domini de l'aplicació web d'administració de wikis

El cas del canvi de paraules de pas dels usuaris n'és un bon exemple. Si observem un fitxer d'usuari^{7.4} veurem que es defineixen de l'ordre de 20 parells identificador, valor encara que molts d'aquests són opcionals. Això significa que una representació exacta de la classe usuari hauria de constar d'almenys 20 propietats diferents, amb els seus corresponents mètodes d'accés. Això no és el que pretenem. L'únic que pretenem és poder modificar les seves contrasenyes o desactivar el seu accés al wiki, per tant sembla lògic que ens centrem en els parells que ens permetran modificar aquest comportament. De tots els parells, tant sols els valors de *enable* i de *password* afecten a la funcionalitat prevista. Per tant només haurem de modelar la classe usuari amb les propietats activat per *enable*, contrasenya per *password*, identificador pel nom del fitxer i wiki per a la wiki en la que es troba definit l'usuari. Per altra banda sols haurem de definir els mètodes per la persistència d'aquestes propietats, reduint de forma significativa la complexitat de la implementació.

Els grups del wiki tenen un comportament lleugerament diferent al dels usu-

aris. Aquests comparteixen el fet que també estan definits en fitxers de text, però mentre que els fitxers d'usuaris es troben en un directori determinat, els fitxers de grups no, i es comporten com una pàgina més del wiki i la única diferència respecte les altres pàgines és que el seu nom acaba amb un sufix determinat en el fitxer de configuració del wiki (per defecte aquest sufix és la cadena *Group*). Així doncs com que els grups en MoinMoin no són més que pàgines que reben un tractament especial, aquests hauran de ser modelats com si d'una pàgina es tractés, amb tota la problemàtica que això comporta. Les pàgines en MoinMoin estan definides en directoris que duen el nom de la pàgina a l'interior del qual hi trobem una estructura de directoris i fitxers. D'aquesta estructura són especialment rellevants el fitxer *current*, el directori *revisions*, i el directori *cache*. En el directori *revisions* trobem els fitxers corresponents a les revisions (versions) de la pàgina ordenats consecutivament des de la revisió número 0 a l'última (amb el límit de 9999999). El directori *cache*, conté com el seu propi nom indica, el contingut de la resposta HTTP per a la sol·licitud de la pàgina en qüestió. El fitxer *current* és un fitxer de text, o s'indica quina és la revisió actual de la pàgina (no té perquè ser l'última ja que recordem que en un wiki sempre es pot tornar a una versió anterior de la mateixa, conservant els canvis).

Com que el que pretenem és poder implementar una interfície per l'administració de grups, sols haurem de modelar les parts d'una pàgina que influeixin en aquesta, així que sols ens haurem de centrar en la versió *current*, és a dir, actual de la pàgina, i per accedir al fitxer que la defineixi haurem de llegir prèviament el fitxer *current*. Caldrà també tenir en compte que haurem d'eliminar el contingut del directori *cache* sempre que modifiquem el contingut d'una pàgina.

5.2.2 Anàlisi dels passos de creació de wikis i propagació de pàgines

En el procés de creació d'un wiki no intervé cap classe que hagi de ser modelada. És un procés eminentment mecànic que implica la creació d'una jerarquia de directoris, la modificació d'uns determinats fitxers de configuració de MoinMoin

wikiconfig.py, la modificació del fitxer de configuració del servidor HTTP, i la reinicialització del servei HTTP per tal de que llegeixi la nova configuració.

Aquests passos són fàcilment automatitzables, i l'única problemàtica és tenir en compte totes les verificacions que s'han de fer per tal de no sobre escriure o eliminar wikis ja existents. També tindrem en compte determinades observacions al crear wikis amb sub-wikis pel treball amb grup, ja que aquest cas presentarà algunes característiques especials com el fet de que tots els sub-wikis compartiran usuaris amb el wiki principal i que els permisos d'accés per defecte tindran característiques particulars a cada sub-wiki.

La propagació de pàgines del wiki i la propagació de grups, guarda moltes similituds amb la creació de wikis. És també un procés mecànic, que implicarà la còpia d'una jerarquia de directoris a uns punts concrets del sistema d'arxius. Finalment, un cop realitzada aquesta còpia serà necessari modificar determinades parts dels fitxers copiats per adaptar-los a cada grup en qüestió, i verificar l'existència prèvia de l'estructura a copiar en el punt de destí per evitar la pèrdua de dades.

5.3 Disseny

L'anàlisi realitzat per a l'eina d'administració de wikis suggereix realitzar un disseny de l'arquitectura separat en vàries capes, de tal forma que es pugui desacoblar al màxim possible el desenvolupament de la interfície d'ús del desenvolupament de les funcionalitats finals d'administració.

Un bon disseny de l'eina, que incorpori aquesta separació permetrà, mantenir la interfície amb independència dels possibles canvis en versions del programari wiki subjacent, fent transparent a l'usuari final qualsevol modificació del programari i permetent afegir funcionalitats noves de forma poc intrusiva, sense que aquestes impliquin canvis en el disseny.

S'ha decidit utilitzar una arquitectura basada en un dels models de separació en capes més popular en aplicacions web, l'anomenada arquitectura de tres capes o *Three Tier Architecture*. Aquest model defineix una separació entre la capa de

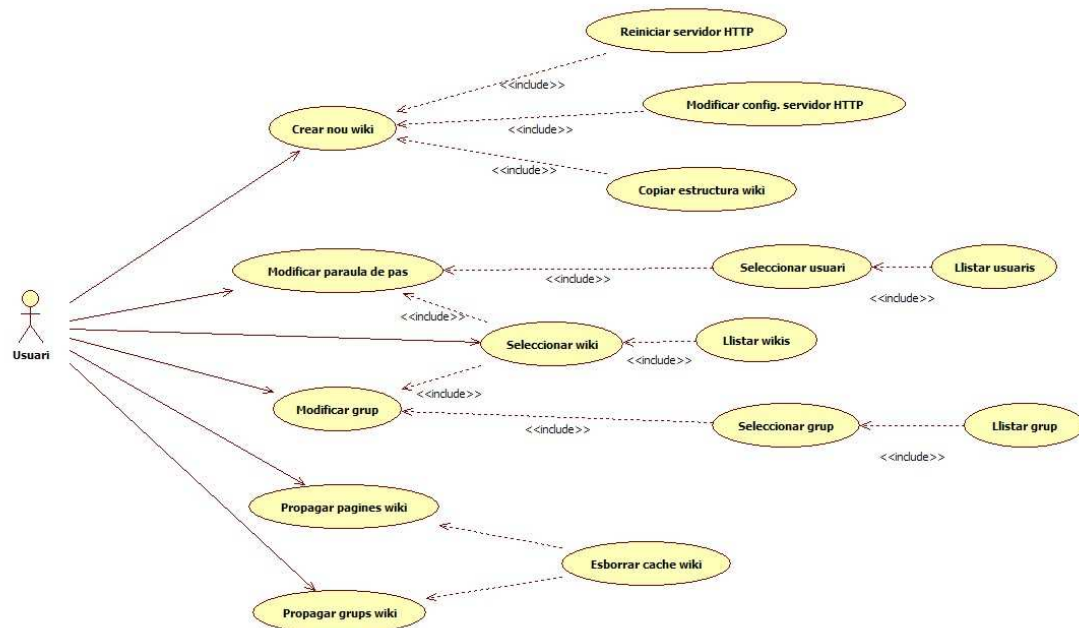


Figura 5.2: Diagrama de casos d'ús de l'aplicació web per a la administració del wiki

presentació (la capa que interactua amb l'usuari, mostrant les funcionalitats disponibles i presentant el resultat d'aquestes), l'anomenada capa lògica o d'aplicació (la que realitza el processament de les funcionalitats sol·licitades per l'usuari en la capa de presentació i controla el flux d'ús de l'aplicació) i finalment la capa de dades (encarregada d'emmagatzemar i recuperar les dades de l'aplicació). Cal remarcar que en el nostre cas la capa de dades, que usualment està formada per un servidor de base de dades, estarà formada pel mateix sistema de fitxers del sistema operatiu.

Un cop definida l'arquitectura, i en base als casos d'ús de la figura 5.2, podem definir les tasques que ha de realitzar la interfície i la capa d'aplicació.

En primer lloc, per tal de permetre una fàcil navegació entre wikis, la capa de presentació ha de proporcionar un llistat que permeti seleccionar qualsevol dels wikis del sistema. Degut a l'ingent nombre de wikis existents aquest llistat s'ha

de presentar en forma d'arbre i s'ha d'anar expandint de forma dinàmica ja que, uns tests previs han demostrat que no és factible la càrrega en un llistat de tots els wikis del sistema en un temps prudencial. Això haurà de ser implementat en una tecnologia que pugui executar-se en el navegador client, per la seva potencia i ampla implantació ens decantarem per Javascript(veure glossari 7.2). Javascript també ens proporciona llibreries per l'intercanvi d'informació amb el servidor en segon pla, això ens permetrà una càrrega de dades dinàmica que no interfereixi amb l'experiència d'ús de l'aplicació.

Les dades per la càrrega del contingut de l'arbre s'hauran de generar per la capa d'aplicació. Caldrà doncs veure com distingir cada carpeta del sistema de fitxers que contingui un wiki i identificar-lo inequívocament. Com que els wikis estan definits per un fitxer anomenat *wikiconfig.py* i aquest es troba a dins de la carpeta *server* dins de l'arrel de la jerarquia de directoris d'un wiki, s'haurà de cercar les carpetes que continguin un wiki amb aquest nom i posteriorment assignar-li un identificador que pot coincidir amb la ruta absoluta des de l'arrel del sistema de fitxers o *absolute path* (si bé això podria dur a equívocs en entorns distribuïts amb incoherències en el sistema de fitxers). Això resultarà absolutament suficient en el cas que ens ocupa.

A partir d'aquest arbre de navegació s'ha de poder seleccionar un wiki sobre el que treballar, i un cop seleccionat s'ha de mostrar un menú amb les operacions disponibles (opcions del wiki, crear wiki, usuaris, grups i tests).

La capa de presentació ha de proporcionar un vincle a la funcionalitat de propagació de pàgines per permetre la generació de contingut en els sub-wikis en base a una plantilla definida.

La capa d'aplicació ha de ser capaç de copiar el contingut del directori *.../data/pages* d'un wiki als wikis de destí i un cop copiat el contingut modificar les marques definides en la plantilla pel número de wiki corresponent. La millor opció és utilitzar un *shell script* o guió de consola que realitzi la còpia i utilitzar el llenguatge *awk* per substituir les marques.

La capa de presentació ha de proporcionar un vincle a la funcionalitat de propagació de grups per permetre la copia dels grups definits en el wiki principal als

sub-wikis.

De la mateixa manera que en el cas de la propagació, la capa d'aplicació s'haurà d'encarregar de copiar els directoris dins de *.../data/pages* que acabin en *Group* d'un wiki als wikis de destí. Igualment la millor opció és la creació d'un guió de consola que s'encarregui d'aquesta tasca.

La capa de presentació ha de proporcionar un llistat dels usuaris del wiki seleccionat. A partir d'aquest llistat ha de proporcionar un formulari des del qual es pugui modificar la contrasenya de l'usuari seleccionat.

Per tal d'obtenir un llistat dels usuaris d'un wiki cal llegir els fitxers d'usuaris del seu directori *.../data/user* i crear els objectes PHP corresponents en la capa d'aplicació, i de la mateixa manera que en el cas dels objectes wiki, identificar-los de forma única utilitzant el camí absolut del fitxer. Per tal de modificar la paraula de pas d'un usuari, s'haurà de modificar la línia *password* del fitxer que defineix l'usuari.

Així mateix ha de proporcionar un llistat dels grups disponibles en el wiki, i en funció del grup que sigui seleccionat per l'usuari s'han de mostrar dos llistats més, un pels usuaris que siguin membres del grup, i un altre que llisti aquells usuaris que no formen part d'aquest. També ha de proporcionar també d'uns controls que permetin moure usuaris de la llista de membres a la llista de no membres i a la inversa, així com d'un botó per tal d'emmagatzemar els canvis realitzats i que s'apliquin al motor wiki subjacent.

La capa d'aplicació tant sols haurà d'encarregar-se de recuperar els grups existents en cada wiki i els seus usuaris, enviar-los a la capa de presentació i, un cop la capa de presentació envia l'ordre d'emmagatzemar els canvis, reescriure el fitxer de grup amb els nous usuaris i eliminar les dades del directori *cache* del directori del grup.

L'estructura de directoris de l'aplicació seguirà la següent distribució: l'arrel de la nostra aplicació serà un directori anomenat *adminWiki* on es trobarà la pàgina inicial de l'aplicació *index.html*, al directori *images* s'emmagatzemarà tot el material gràfic de l'aplicació, a *php* trobarem tots els fitxers de codi PHP que implementa-

ran part de la capa d'aplicació, a *javascripts* trobarem els fitxers que dotaran del comportament dinàmic a la capa de presentació, a *contrib* trobarem els guions de consola que acabaran de proporcionar les funcionalitats de la capa d'aplicació, i finalment al directori *stylesheets* estaran definits els diferents fitxers amb les fulles d'estil necessàries per la correcta visualització de la interfície gràfica. Amb aquesta distribució pretenem mantenir un cert ordre a l'hora d'incorporar noves funcionalitats o modificar parts de l'aplicació.

A continuació, en la figura 5.3, veiem les peces que constituïran l'aplicació d'administració, les seves relacions i el seu àmbit d'execució

Un cop realitzat el disseny de l'arquitectura, de les tasques i requisits de cadascuna de les capes de l'aplicació podem definir amb exactitud les interfícies que haurèm de construir en el pròxim procés d'implementació.

Cal remarcar que en totes les interfícies que es defineixen a continuació el format de sortida serà en l'anomenat *Javascript Object Notation*¹ (en endavant JSON) ja que facilita enormement la comunicació amb la capa de presentació i permet estalviar ample de banda respecte a una comunicació amb *Extensible Markup Language* (XML, glossari 7.2).

En primer lloc implementarem un guió PHP *liveWiki.php* que rebrà com a paràmetre d'entrada un identificador que serà una ruta del sistema de fitxers. Aquest guió ens retornarà un llistat de tots els objectes wiki que pegen d'aquesta ruta a una distància unitat.

Requerirem *WikiUser.php* de la implementació de la classe *WikiUser* que rebrà com a entrada del constructor una ruta a un fitxer d'usuari, i que serà capaç d'obtenir del fitxer les dades per a les propietats de *password* i *name* així com el wiki al que pertany. S'hauran d'implementar els mètodes d'accés a les propietats i emmagatzemament en disc de l'objecte.

Requerirem *WikiPage.php* de la implementació de la classe *WikiPage* que rebrà com a entrada del constructor una ruta a un directori, i que serà capaç de verificar

¹veure <http://es.wikipedia.org/wiki/JSON>

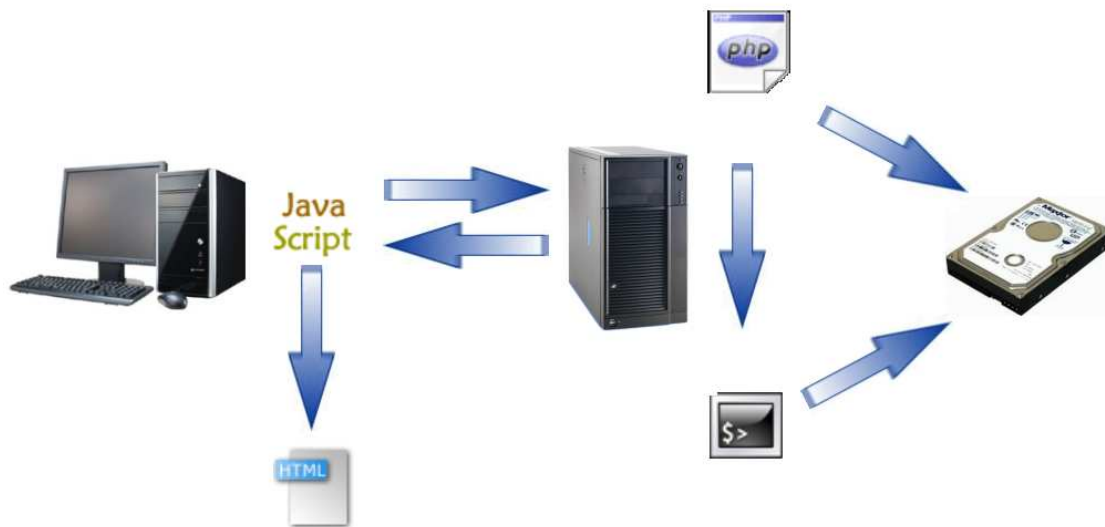


Figura 5.3: Diagrama de components i àmbit d'execució de l'aplicació web d'administració de wikis

si és el directori arrel d'una pàgina del wiki. En aquest cas ha de retornar un objecte amb les propietats *rawText* amb el contingut de la versió actual de la pàgina. S'hauran d'implementar els mètodes d'accés i modificació a aquesta propietat i emmagatzemament en disc de l'objecte.

Requerirem *WikiGroup.php* de la implementació de la classe *WikiGroup* (especialització de *WikiPage*) que rebrà com a entrada del constructor una ruta a un fitxer d'usuari, i que com a únic motiu diferencial buscarà si aquesta ruta acaba amb el sufix *Group*. Per el demés tindrà el mateix comportament.

Implementarem un fitxer de codi php *Wiki.php* que rebrà com a entrada una ruta a un directori, i després de verificar que aquell és el directori arrel d'una jerarquia de wiki construirà un objecte wiki, amb les estructures de dades necessàries per navegar per tots els usuaris del wiki (en conformitat a la interfície d'accés a *WikiUser*), a totes les pàgines del wiki (en conformitat a la interfície d'accés a *WikiPage*), i als grups (en conformitat a *WikiGroup*).

Implementarem dos shell scripts per a la creació de wikis. El primer *crearWiki.sh* que rebrà com a paràmetres les següents cadenes: nom del wiki, directori arrel i noms dels professors, crearà l'estructura genèrica d'un wiki conforme aquests paràmetres, modificarà també els fitxers de configuració del servidor apache afegint una entrada per a la nova wiki creada. El segon guió de creació serà *crearConjuntWikis.sh* que rebrà els mateixos paràmetres que l'anterior a més d'una cadena amb el nombre de grups a crear. Aquest segon guió de creació s'encarregarà de generar l'estructura de wikis per al treball amb grup i crearà les entrades corresponents als N grups en el fitxer de configuració d'Apache.

S'haurà d'implementar *canvipass.sh* que serà cridat amb dos paràmetres, ruta a fitxer d'usuari, i nova paraula de pas. Aquest *script* modificarà el camp *password* del fitxer indicat per la ruta i el substituirà per la cadena *Message-Digest Algorithm 5*² corresponent a la nova paraula de pas.

Es crearà també el guió de consola *propaga.sh* que haurà de rebre un paràmetre, que serà la ruta al wiki on s'ha definit el model a propagar. Aquest guió copiarà l'estructura del wiki model als demés wikis del conjunt aplicant les modi-

²Anomenat també MD5, és un algorisme de reducció criptogràfic de 128 bits desenvolupat per Ronald Rivest del MIT.

ficacions necessàries.

Finalment es crearà el guió de consola *propagaGrups.sh*, que rebrà com a paràmetre la ruta al wiki on s'han definit els grups a propagar, i que copiarà els directoris corresponents a les definicions de grups del wiki model als demés wikis del conjunt.

Amb la definició final de les interfícies podem donar per conclosa aquesta fase de disseny, que ha estat d'una complexitat sensiblement major a les de les eines prèviament desenvolupades degut a la major quantitat de sistemes implicats i a un major nombre de casos d'ús.

5.4 Implementació

Gràcies a la tasca realitzada en l'anàlisi i disseny d'aquest capítol del projecte, hauríem de ser capaços d'implementar de forma desacoblada i poc intrusiva les diferents parts que conformaran la nostra aplicació web. En l'actual cas no haurem de rebuscar en fitxers de codi font com passava en els desenvolupaments de les extensions de MoinMoin ja que a diferència de MoinMoin, tant PHP com Javascript i els llenguatges de consola disposen d'una extensa bibliografia tant escrita com en línia. En la següent implementació les fonts de coneixement seran en la seva majoria llibres de referència [5] per PHP, [7] per la consulta de dubtes relacionats amb el desenvolupament de guions de consola, i [8] i [9] per al treball de javascript, sense deixar de banda tampoc algunes petites tasques d'investigació.

Començarem amb la implementació de la capa de presentació i la interfície gràfica d'aquesta, i substituïrem, en una primera aproximació, les crides a les funcionalitats de la capa d'aplicació per missatges d'alerta. Seguirem amb la implementació de les funcionalitats de la capa d'aplicació, o altrament dita capa lògica, i tot seguit unirem aquests dos desenvolupaments de forma que doni lloc a la funcionalitat total de l'eina.

La interfície gràfica s'implementa amb una sola pàgina HTML. S'ha optat per dividir aquesta en diferents parts utilitzant les propietats de l'etiqueta *div* de HTML (glossari 7.2). Aquestes parts o divisions s'implementen amb comporta-

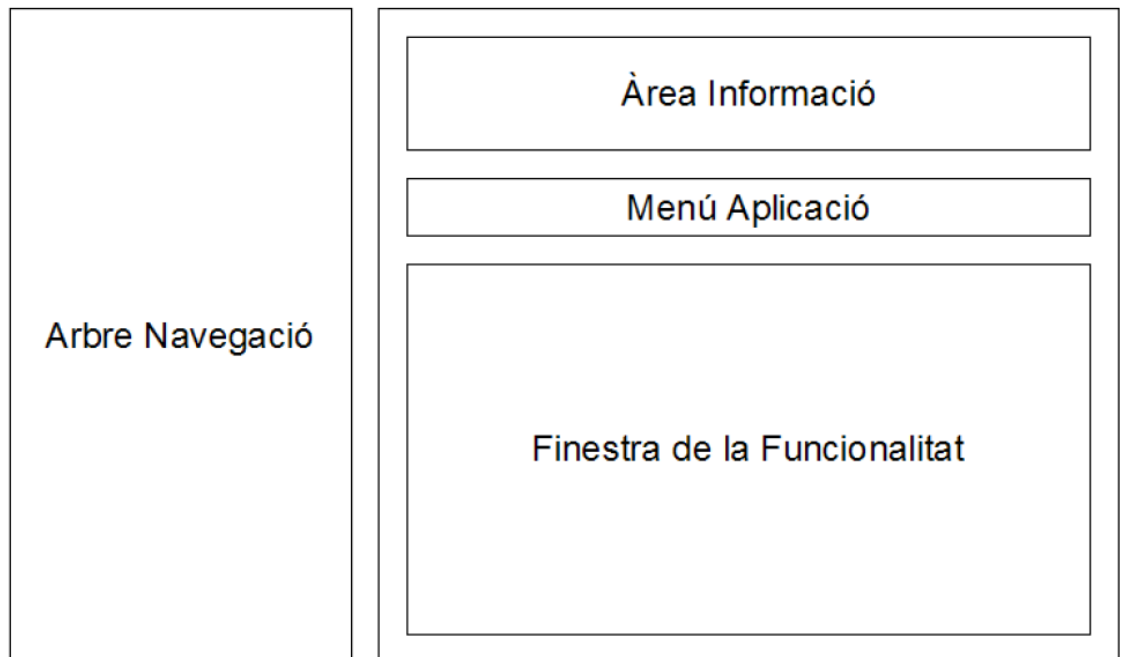


Figura 5.4: Prototip de la interfície gràfica, es mostren les divisions en les que s'ha dividit el document HTML mestre

ments i finalitats diferents. En la figura 5.4 es poden observar les divisions tal com quedaran distribuïdes en el document HTML mestre.

Per una banda trobem l'arbre de navegació entre wikis que estarà sempre present per tal de permetre canviar ràpidament de wiki que sempre tindrà el mateix comportament. La part dreta de la pantalla estarà ocupada per diferents divisions que es comportaran de diferent forma depenent del wiki seleccionat (Àrea Informació) o de l'opció de menú escollida (Finestra de la funcionalitat).

Per la implementació de l'arbre de navegació s'ha optat per adaptar *liveTree*³ (un desenvolupament de codi obert ja existent pensat per treballar amb javascript i conjunts de dades dinàmics). S'han tingut que adaptar les parts que proporcionen les dades a *liveTree* i desenvolupar el fitxer *liveTree.php* que proporciona sota demanda, les dades en format JSON (glossari 7.2) a l'arbre de navegació.

S'ha decidit que un cop es selecciona un wiki de l'arbre es genera una petició

³Live Tree, veure http://www.epiphyte.ca/code/live_tree.html

HTTP en segon pla a *liveWiki.php* i un cop es rep la resposta del servidor, es carreguen les dades referents al wiki (usuaris, grups, nom, identificador, i pàgines) de la resposta en el document *Data Object Model* o DOM (veure glossari 7.2) a través de modificacions al mateix DOM utilitzant javascript. Cal remarcar que per a la implementació de les modificacions al DOM s'utilitzen les primitives estàndars de javascript, i que per la implementació de les crides en segon pla ens hem decantat per a l'ús de les llibreries *prototype*.

La informació que es carregarà amb les peticions a *liveWiki.php* són les dades necessàries per oferir els llistats de pàgines, grups i usuaris. Aquests llistats serveixen sols per navegar i seleccionar els objectes sobre els quals s'aplicaran les decisions administratives. Les funcionalitats en si mateixes es proporcionaran a través de peticions HTTP (també en segon pla) concretes a altres pàgines. Per tant caldrà incloure els formularis necessaris per proporcionar les dades necessàries per a la consecució de cadascuna de les funcionalitats.

Per tant s'implementa el conjunt de formularis i camps necessaris, *crearTab* per a la creació de wikis, *groupTab* per a l'administració de grups, i *userTab* per a la modificació de paraules de pas dels usuaris. En cadascun trobem un botó a partir del que s'inicia l'execució de la funció javascript que s'encarrega de realitzar la petició a la pàgina concreta. Tot seguit, una altra funció en segon pla espera el resultat d'aquesta petició i, en cas que aquesta impliqui la modificació de les dades del DOM llença una altra petició a *liveWiki.php* per tal d'actualitzar les dades del DOM, (aquesta actualització és de caràcter bloquejant i es mostra una pantalla d'espera ja que no volem tenir problemes d'inconsistència entre les dades presents al DOM i les del servidor).

El conjunt de funcionalitats que sols requereixen d'un paràmetre que identifiqui el wiki (propagació de pàgines i grups) són tractats de forma diferent. Ja que en la implementació mantenim en tot moment l'identificador del wiki seleccionat (en el camp ocult *currentWiki*) podem cridar a les pàgines que proporcionen aquesta funcionalitat sense haver d'introduir paràmetres en cap formulari. La crida en aquests casos s'implementa com un enllaç que dispara una funció javascript encarregada de realitzar les sol·licituds a les pàgines php de la capa d'aplicació.

64CAPÍTOL 5. CREACIÓ D'UNA EINA PER L'ADMINISTRACIÓ DE WIKIS

Figura 5.5: Captura de pantalla del resultat de la implementació de la funcionalitat per la creació de wikis, observem els camps relatius al formulari que s'enviarà al servidor.

Un cop rebuda la resposta es procedeix de la mateixa forma que en el cas anterior, actualitzant les dades del DOM.

Un cop finalitzada la implementació de les funcionalitats de la capa de presentació, podem concloure que gràcies a les tecnologies utilitzades, hem estat capaços de desenvolupar, en un temps relativament curt, una aplicació web amb un comportament molt ric i una usabilitat semblant a la que podríem gaudir en una aplicació d'escriptori. Cal fer especial menció a l'esforç que ha comportat l'elecció dels colors, les mides i a la iconografia de l'interfície gràfica.

En les figures 5.5, 5.6, 5.7, i 5.8 podem observar l'imatge final del resultat de la implementació de la interfície gràfica.

Fins ara s'ha implementat la part més visible de l'aplicació, però aquesta està

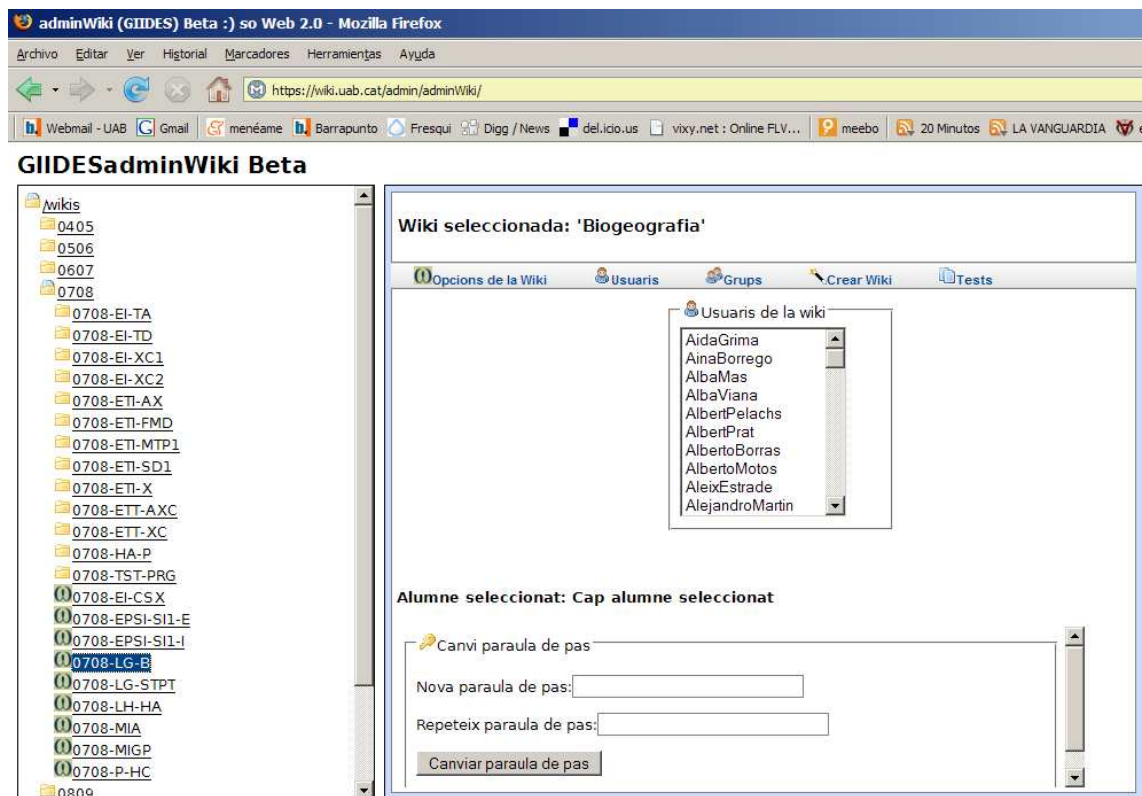


Figura 5.6: Captura de pantalla del formulari per la gestió de paraules de pas dels usuaris, s'observa la llista d'usuaris del wiki per tal de seleccionar l'usuari al que aplicar els canvis.

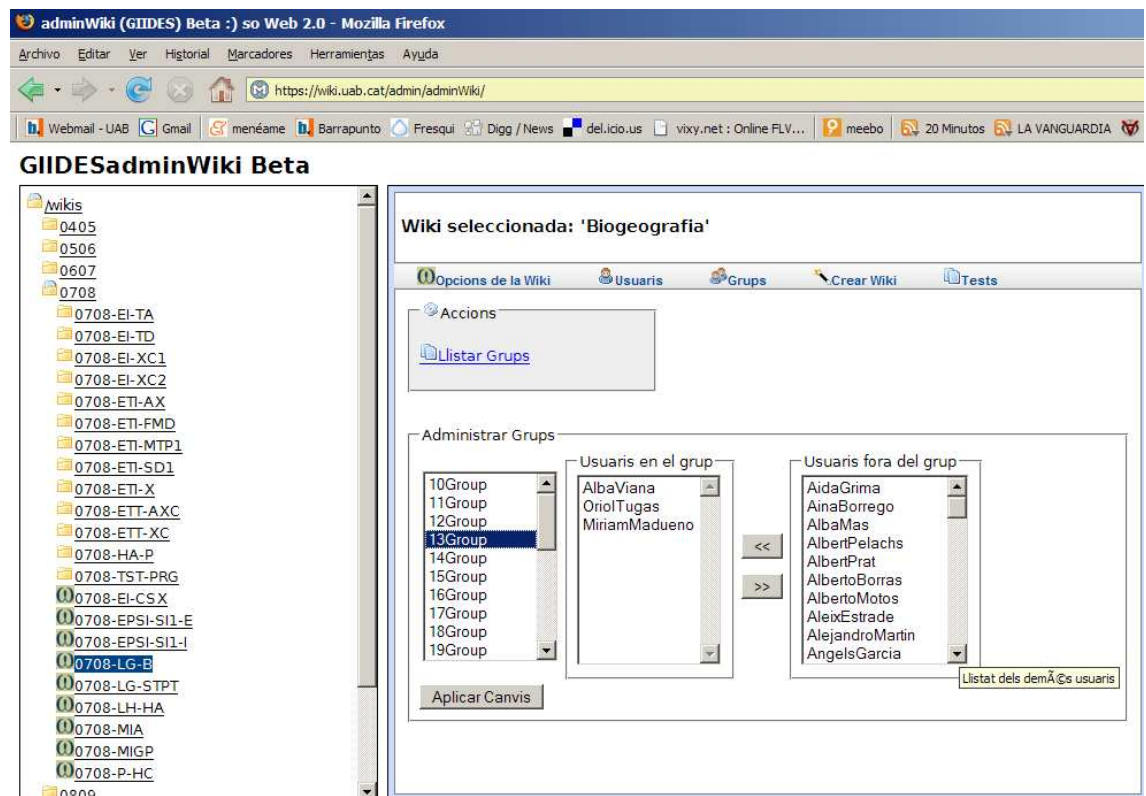


Figura 5.7: Mostra de la pantalla per a l'administració de grups. Observem la llista de grups, la llista de membres i la llista d'usuaris fora del grup.

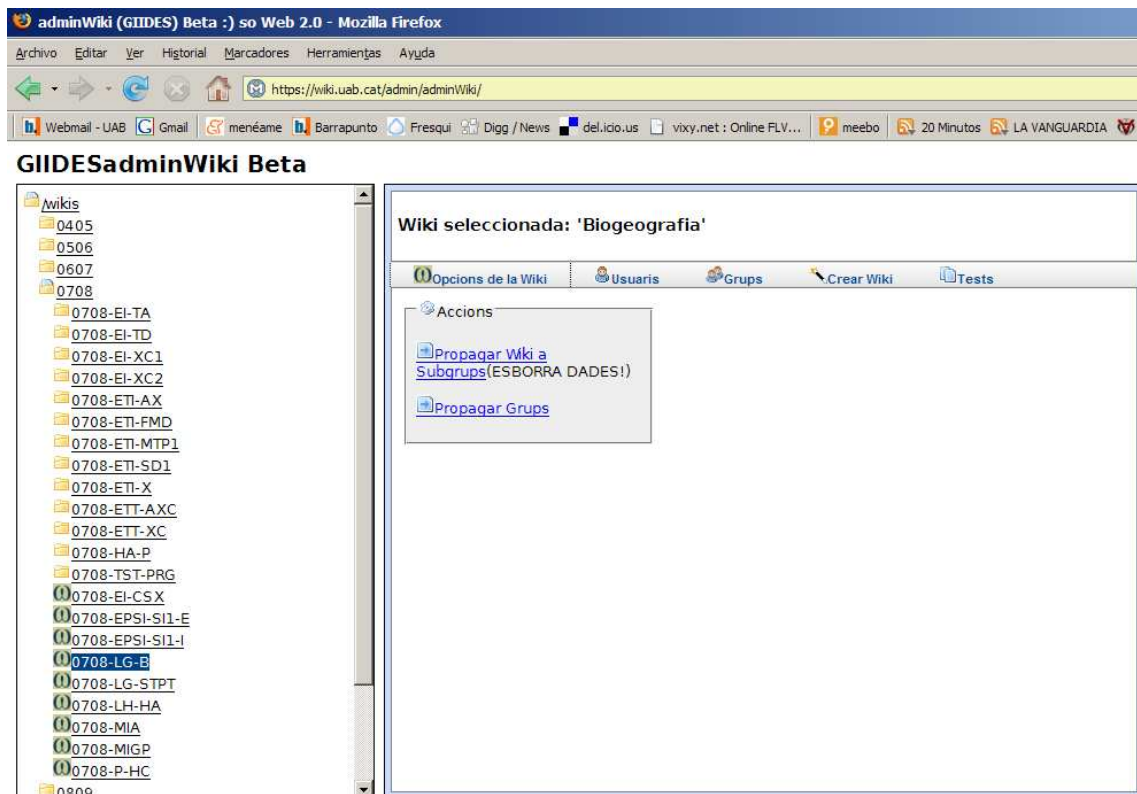


Figura 5.8: Mostra de la pantalla que permet invocar la propagació de wiki i de grups, observem que en aquest cas el wiki a propagar seleccionat es el de l'assignatura de Biogeografia.

mancada de cap funcionalitat. En la implementació de la capa de presentació hem definit els ganxos⁴ que ens permetran enllaçar amb la capa d'aplicació que tot seguit implementarem.

D'ara en endavant caldrà, en la implementació de la capa lògica, cenyir-nos estretament al format de comunicació especificat i acomplir el contracte que hem establert amb la capa de presentació.

Hem vist que la capa de presentació confia plenament en el fitxer *liveWiki.php* per tal que proporcioni les dades relatives a un wiki en el format JSON. Per tant a *liveWiki.php* crearem el codi necessari per obtenir tots els atributs i objectes que representen un wiki. Els passos a seguir són: llegir el fitxer *wikiconfig.py* per generar una instància de la classe *Wiki*, llistar els directoris dins de *.../ArrelWiki/data/pages*, passar cadascun al constructor de la classe *wikiPage* i posteriorment emmagatzemar-lo en una estructura de dades. Els mateixos passos seguim pels grups, en aquest cas delegant la construcció dels objectes al constructor de la classe *wikiGroup*. El cas dels usuaris és molt similar, però en comptes del llistat de directoris, llistem els fitxers del directori *.../ArrelWiki/data/users* i passem la seva ruta al constructor de la classe *wikiUser* per introduir-los en una estructura de dades del tipus tupla d'objectes.

La implementació dels guions de consola s'ha basat fonamentalment en l'adaptació de guions heretats, que havien estat desenvolupats prèviament per a assignatures concretes. Aquest és el cas de *propagar.sh* i *propagaGroups.sh* desenvolupat prèviament pel seu ús en l'assignatura de Xarxes de Computadors I i II de la ETSE. Les modificacions introduïdes han estat de caràcter lleu, s'han eliminat les constants que feien referència al nom del wiki i al directori de treball i s'han substituït per variables associades a arguments d'entrada, que permeten ampliar el comportament del guió per tal d'utilitzar-lo sobre qualsevol conjunt de wikis.

L'implementació d'aquests guions són de gran ajut al personal encarregat de l'administració del servidor, ja que permeten l'ús de la seva funcionalitat des d'un terminal d'administració, i inclús el seu ús dins d'altres guions. Per contra, la limitació que trobem en aquests *shell scripts* és que no poden invocar-se directa-

⁴literalment de l'anglès *hook*

ment a través d'una petició al servidor HTTP. Per tal de solucionar aquesta restricció s'han implementat les següents pàgines *createWiki.php*, *propagaWiki.php*, i *propagaGroup.php* que s'encarreguen de rebre els paràmetres de la crida, i iniciar l'execució del guió de consola pertinent, utilitzant la funció *exec* de php. A continuació, per exemplificar la senzillesa d'aquesta, es mostra la totalitat de la implementació de la pàgina *propagaWiki.php* que s'encarrega d'invocar a *propaga.sh*.

```
<?php
require_once('JSON.php');

$curs = trim($_REQUEST["curs"]); // recollim parametre curs
$wiki = trim($_REQUEST["wiki"]); // recollim parametre id de wiki
$result;

exec( "sudo /var/www/html-ssl/admin/adminWiki/contrib/propaga.sh $curs $wiki",
      result); // executem script i guardem el resultat de l'execució

$salida = $json->encode($result); // retornem resultat de l'execució
?>
```

Finalment, un cop s'han implementat les funcionalitats reals, ens manca sols unir les dues capes (presentació i aplicació) per mitjà dels ganxos definits en aquestes. per tant substituïm les crides a missatges d'alerta de javascript en la capa de presentació, per les crides reals a les pàgines php que doten de funcionalitat a l'eina d'administració de wikis desenvolupada.

En el següent extracte de codi podem veure la funció que crida a la anteriorment descrita pàgina php.

```
function groupPropagate() {
    var wiki = document.getElementById('wikiId').value;
    temp = wiki.split("/");
    i = temp.length;
    cur = temp[i-3];
    wik = temp[i-2];
    if(cur != "wikiData") {
        if (confirm("Estas segur de propagar
                    els grups del Wiki general de l'assignatura "
                    + wik + " a les wikis dels grups?")) {
            alert("Propagant");
            propagaGrups(cur,wik);
        }
    }
    else
        alert("Atencio: les wikis senzilles no tenen opcions de propagacio");
}
```

Aquí podem veure la línia que defineix l'etiqueta HTML *a* per tal de realitzar la crida a la funció javascript anterior.

```

<a href="Javascript:wikiPropagate()">
<img border='0' src='images/page_next.gif' alt='Propagar Wiki'>
Propagar Wiki a Subgrups
</img>
</a>

```

Aquests breus llistats de codi donen una idea general de la implementació de l'aplicació d'administració. En cas que es vulgui analitzar en detall aquesta, es pot consultar el resultat total de la implementació en el directori *adminWiki* del CD que acompanya al present projecte de final de carrera.

5.5 Anàlisis dels resultats

L'eina d'aplicació web ha estat disponible pel seu ús en fase de prova des del primer semestre del curs 2007/2008.

Els resultats obtinguts durant el període de proves han resultat molt satisfactoris, ja que s'han complert totes les funcionalitats definides en la fase d'anàlisi i de definició d'objectius. Especialment satisfactoris han estat els resultats relacionats amb la facilitat d'ús, ja que l'eina ha estat utilitzada sense problemes tant per usuaris experimentats, com per usuaris sense tanta experiència.

Tot i els bons resultats obtinguts, s'han detectat alguns petits problemes relacionats amb casos que no s'havien previst en l'anàlisi inicial (falta d'ordenació alfabètica en els llistats d'usuaris, i problemes relacionats amb els accents en la funcionalitat de creació de wikis).

Cal esmentar que aquests problemes han estat ràpidament resolts i que no han suposat cap canvi rellevant en cap part de l'aplicació.

Capítol 6

Conclusions

Arribats a la fi del projecte de final de carrera que ens ocupa, és el moment de fer un balanç dels aspectes més rellevants que s'han trobat al llarg de totes les fases dutes a terme.

En primer lloc ens plantejarem quins eren els nostres objectius inicials, valorarem en quin grau s'han assolit, analitzarem aquells que s'hagin complert, així com els que no hagin superat les expectatives generades. Al llarg d'aquest punt tindrem en compte les decisions preses al llarg de l'execució d'aquest projecte i com aquestes han afectat al resultat final. Pretenem amb aquest anàlisi, prevenir nous errors o donar les recomanacions pertinents a aquells que de ben segur vindran darrere nostre.

Arribats a aquest punt, estarem en condicions de proposar algunes vies d'ampliació del projecte actual, les millores necessàries que s'hagin pogut identificar i que no s'hagin resolt. Per a cadascuna d'elles plantejarem el seu estat actual (a la data d'entrega de la present memòria) i una proposta d'ampliació o de millora.

Finalitzarem la part formal d'aquest capítol de conclusions amb una comparativa entre la planificació inicial i el pla d'execució resultant per tal de veure el grau d'adaptació d'aquest envers les previsions inicials.

L'autor, finalment conclourà aquest projecte de final de carrera amb unes breus valoracions personals, resumint les experiències i sensacions viscudes arribant al final d'aquest desenvolupament.

6.1 Grau d'assoliment dels objectius

L'objectiu principal del present projecte de final de carrera era l'adaptació a la docència del programari wiki de referència (MoinMoin) del grup GI-IDES:Wiki de la UAB. Aquest objectiu, alhora, es desglossava en diferents sub-tasques definides pel grup, fruit de l'experiència acumulada al llarg dels darrers 4 anys, i que s'establien com a objectius a l'inici d'aquest projecte.

Així, el procés d'adaptació constava de les següents tasques:

6.1.1 Creació d'una eina per a la gestió dels espais wiki de treball

Aquesta tasca consistia en la creació d'una sèrie d'eines amb una interfície web amigable per tal de facilitar la gestió d'espais wiki. En concret, havia de permetre la creació de nous wikis, el manteniment dels espais de treball, el suport als usuaris i la gestió dels grups.

Podem afirmar amb rotunditat que els objectius definits per aquesta eina s'han complert. L'aplicació web resultant del desenvolupament del capítol 5 s'ha pogut posar en pràctica en l'entorn productiu, i ha estat utilitzada al llarg dels darrers mesos pels membres del grup GI-IDES:WIKI amb un altíssim grau de satisfacció. Al llarg d'aquest període s'han identificat alguns errors de caràcter lleu, com ara la falta d'indexació en els llistats, que han pogut ser resolts de forma ràpida.

Les finalitats per les que havia estat dissenyada s'han complert en la seva totalitat i, fins i tot, hem estat capaços d'afegir funcionalitats no contemplades prèviament sense haver de variar el disseny inicial.

6.1.2 Adaptació d'un motor wiki a l'entorn docent universitari

Aquesta tasca es resumia en l'implementació de diferents components que s'integressin amb el motor wiki, i que proporcionessin els comportaments necessaris

per a l'eficaç execució de la tasca docent en el wiki. Els components creats havien de permetre el seguiment centralitzat d'un alumne, l'avaluació de continguts de les pàgines del wiki, la creació de tests auto avaluables, la notificació del temps invertit en la resolució d'una determinada tasca, la centralització de les accions comunes per a la tasca docent dels professors i la detecció d'alumnes amb un baix nivell d'activitat al wiki.

El grau de consecució d'objectius per a l'eina de seguiment d'usuaris ha estat total. El Producte desenvolupat (descriu en la secció 4.1.1), complert amb escriu els objectius definits. Hem estat capaços de definir un component de MoinMoin capaç d'obtenir tota la informació relacionada amb l'activitat d'un usuari en un wiki, presentar aquesta informació d'una forma clara i coherent amb altres components de MoinMoin i de proporcionar als docents i alumnes d'una gran eina per obtenir les dades de participació globals en el wiki. No s'ha detectat cap problema derivat del seu ús, tot i haver estat utilitzada en els wikis de diferents assignatures.

De l'anàlisi del component per a l'avaluació de pàgines del wiki descrita en la secció 4.1.2 podem extreure la conclusió que tots els objectius definits inicialment s'han complert totalment a la data de finalització d'aquest projecte. Tot i així, hem observat que aquest component podria incrementar la seva utilitat en varis ordres de magnitud si s'haguessin contemplat des de l'inici el poder definir agrupacions d'avaluacions i diferents pesos per aquestes. De totes maneres, podem afirmar que els objectius inicials s'han cobert amb l'eina realitzada i que les noves funcionalitats es definiran com a vies de desenvolupament futur.

L'objectiu de proporcionar una eina per a la creació i realització de tests auto avaluables ha estat complert satisfactòriament. L'eina, tot i no haver-se pogut posar en pràctica en un entorn productiu, ha demostrat complir tots els objectius marcats en el laboratori i s'han realitzat proves d'ús que demostren la seva eficàcia al dur a terme les tasques definides inicialment.

El cas de l'eina pel control de temps, tot i presentar les limitacions descrites en la secció 4.1.3 ha acomplert les expectatives marcades d'inici. Encara i que no s'ha aconseguit una automatització completa (degut al factor humà), sí que permet la notificació del temps que s'ha necessitat per a la realització d'una tasca que resulta en un elevat grau de consecució d'objectius.

Els objectius referents a la creació d'una pàgina per centralitzar les accions comuns de la tasca docent i a la creació d'una eina per detectar usuaris amb una baixa activitat en els wiki no han pogut ser assolits al termini d'aquest projecte. Si bé, s'ha realitzat una remarcable tasca d'investigació pel cas de la detecció d'inactivitat (extracció de dades estadístiques sobre l'activitat general en els wikis) no s'ha pogut crear encara una versió funcional de l'eina. Pel cas de la pàgina de professor, s'ha pogut crear un primer prototip de l'eina però aquest encara no proporciona totes les funcionalitats que serien desitjables, es per això que hem pres la decisió de definir aquesta tasca com a no completada. Cal comentar que la causa fonamental de la no consecució d'aquests dos objectius ha estat la manca de temps sense que s'hagi observat cap altra problemàtica associada. Podem dir que un dels factors que ha resultat especialment determinant en la reducció del temps de desenvolupament ha estat la redacció d'aquesta memòria en la qual s'ha invertit molt més temps del previst en la planificació inicial.

6.2 Propostes d'ampliació i futures millores

Un cop definit el grau d'assoliment dels objectius inicials, és el moment de presentar les vies de futur que s'han observat al llarg dels mesos de desenvolupament d'aquest projecte. Desglossarem aquestes propostes en funció de l'eina afectada i descriurem, per una banda, l'estat actual d'aquesta i per l'altre definirem la proposta de millora.

6.2.1 Detecció d'alumnes amb una baixa activitat al wiki

Creació d'una eina que permeti detectar alumnes amb una baixa activitat al wiki

En aquests moments s'ha realitzat la recollida de dades estadístiques sobre l'activitat en wikis de diferents assignatures. Els primers anàlisis han demostrat que el comportament de l'activitat en els wikis varia enormement entre assignatures i curs. Per tant, s'ha arribat a la conclusió que la millor forma de comparar nivells d'activitat és en base a comparar l'activitat d'un alumne amb els seus coetanis, és a dir, amb altres companys del seu mateix grup.

Cal implementar aquest sistema de detecció i crear l'eina que notifiqui a alumne i professors de la manca d'activitat. Una altra proposta, seria implementar un formulari per que el professor pogués introduir una data concreta i permetés visualitzar els alumnes que no han realitzat cap activitat en el wiki des de la data indicada.

6.2.2 Avaluació de pàgines del wiki

Crear conjunts d'avaluacions

Les avaluacions generades per l'eina s'insereixen en una pàgina del wiki, però no s'ha definit cap tipologia de relacions entre aquestes avaluacions, per tant, es comporten de forma independent.

Seria interessant poder crear relacions entre les avaluacions, de forma que es poguessin crear grups d'avaluacions segons el criteri del professor de l'assignatura. Un primer enfoc, podria ser definir pàgines on seguint el procediment de definició de grups d'usuaris es poguessin definir grups d'avaluacions.

Assignació de pesos a les avaluacions

En el moment d'entrega d'aquesta memòria cada avaluació té un pes de 1 sobre 1, és a dir, cadascuna és una avaluació independent de les demés.

Aprofitant la proposta anterior de creació de conjunts d'avaluacions seria interessant poder definir pesos a cada avaluació d'un grup, de forma que la nota general pogués ser calculada automàticament. Una primera aproximació podria ser definir els pesos en la pàgina de grup d'avaluacions.

6.2.3 Creació de tests d'auto avaluació

Permetre afegir preguntes que no siguin de tipus test

Els tests d'auto avaluació estan basats purament en preguntes tipus test.

És possible que, en alguns casos, sigui convenient introduir preguntes que no hagin de ser resoltes amb una resposta tipus test. Per aconseguir aquest comportament caldria dotar de major flexibilitat a l'analitzador i ampliar la gramàtica del llenguatge de definició de tests per tal de permetre la introducció de preguntes amb respostes escrites.

6.3 Anàlisi de la planificació

A continuació en la taula 6.1 es pot observar una comparativa entre el temps planificat inicialment per a la resolució de cada tasca i el temps real que ha suposat el desenvolupament de cadascuna de les tasques.

Es pot apreciar que les tasques que presenten una major variació al respecte de la planificació inicial són les tasques relatives a l'eina d'administració de wikis (T2.10, T2.11 i T2.12), especialment la de desenvolupament. Aquesta variació està motivada per a l'amplitud i la complexitat de desenvolupament que implica la creació d'una aplicació web, i la quantitat de temps que s'inverteix en escollir els elements de la interfície gràfica.

Tasca	Nom	Dies planificats	Dies reals	Variació
T1	PREVI	7	10	+3
T1.1	Planificació	5	6	+1
T1.2	Instal·lació de l'entorn de desenvolupament	2	4	+2
T2	ADAPTACIÓ DEL WIKI	93	86	-7
T2.1	Desenvolupament UserInfo	6	6	0
T2.2	Millora UserInfo	2	3	+1
T2.3	Redactat UserInfo	5	7	+2
T2.4	Desenvolupament AvaluaPàgina	5	5	0
T2.5	Millora AvaluaPàgina	2	2	0
T2.6	Redactat AvaluaPàgina	2	4	+2
T2.7	Desenvolupament ControlTemps	4	4	0
T2.8	Millora ControlTemps	2	2	0
T2.9	Redactat ControlTemps	3	3	3
T2.10	Desenvolupament AdminWiki	10	17	+7
T2.11	Millora AdminWiki	3	5	+2
T2.12	Redactat AdminWiki	5	9	+4
T2.13	Desenvolupament Test-Auto avaluació	10	10	0
T2.14	Millora Test-Auto avaluació	3	3	0
T2.15	Redactat Test-Auto avaluació	4	2	-2
T2.16	Desenvolupament Avís-Inactivitat	11	8	-3
T2.17	Millora Avís-Inactivitat	4	0	-4
T2.18	Redactat Avís-Inactivitat	5	1	-4
T2.16	Desenvolupament Pàgina-Professor	5	4	-1
T2.17	Millora Pàgina-Professor	2	0	-2
T2.18	Redactat Pàgina-Professor	1	1	0
T3	MEMORIA	25	30	+5
T3.1	Redacció de la memòria	25	30	5
-	Dies totals	125	126	+1
-	Hores al dia	3h/d	3h/d	0h/d
-	Hores totals	375	378	+3

Taula 6.1: Comparativa entre taula de tasques planificades i planificació final

Un altre punt que ha presentat una variació sensible, ha estat la tasca de redacció de la memòria (T3.1) i ha exigint un traspàs dels recursos d'altres desenvolupaments. Aquesta desviació de la planificació ha estat causada essencialment per el temps invertit en el procés de redacció-revisió-correcció necessari per l'obtenció d'una memòria de qualitat.

La inversió dels recursos en les tasques descrites ha causat que algunes tasques hagin vist reduïts els recursos assignats inicialment i que per tant no s'hagin pogut finalitzar completament.

En general però, podem concloure que s'ha fet una bona planificació. Ha pogut ser seguida amb uns baixos nivells de variació en la majoria de les tasques i s'han complert els terminis establerts.

6.4 Valoracions personals

La realització d'aquest projecte ha suposat una satisfacció enorme al seu autor. Cal remarcar en aquest sentit, la profitosa experiència que suposa ser acollit dins d'un grup de recerca docent a nivell universitari i formar part integrant d'un equip de treball amb uns objectius concrets. Poder participar en reunions, curs formatius, comunicacions per congressos, i d'altres experiències viscudes alhora que es realitza un projecte de final de carrera és una experiència summament gratificant.

Al respecte del resultat del projecte, l'autor té la sensació de haver estat capaç de crear unes eines de qualitat amb l'esperança de que aquestes puguin ajudar a millorar la tasca docent i en un extrem a millorar les notes dels companys que cursaran assignatures on s'utilitzi el wiki en els pròxims anys.

Capítol 7

Apèndix

7.1 Ajuda de les eines creades

7.1.1 Gestió de wikis per a la docència

Per tal de donar suport als professors implicats en la docència a través del wiki, s'han creat una sèrie d'eines amb una interfície web amigable per tal de facilitar la gestió d'espais wiki. En concret, s'han analitzat, dissenyat i desenvolupat les funcions per a la creació de wikis (bàsics i compostos), el suport d'usuaris, i la gestió de grups.

L'eina de gestió és accessible només per professors des del web principal de wikis. En la nostra implementació, aquest accés es fa des de la URL:

`http://wiki.uab.es`

Un cop s'ha accedit a la eina, el professor veurà la interfície il·lustrada en la figura 7.1.

Aquesta interfície consta de les següents parts:

1. **Arbre de navegació:** Serveix per seleccionar el wiki que es vol modificar. Permet recórrer l'estructura de directoris fins a trobar la wiki sobre la que pretenen aplicar els canvis. Està situat sempre a l'esquerra de la pantalla i permet seleccionar qualsevol wiki en qualsevol moment.

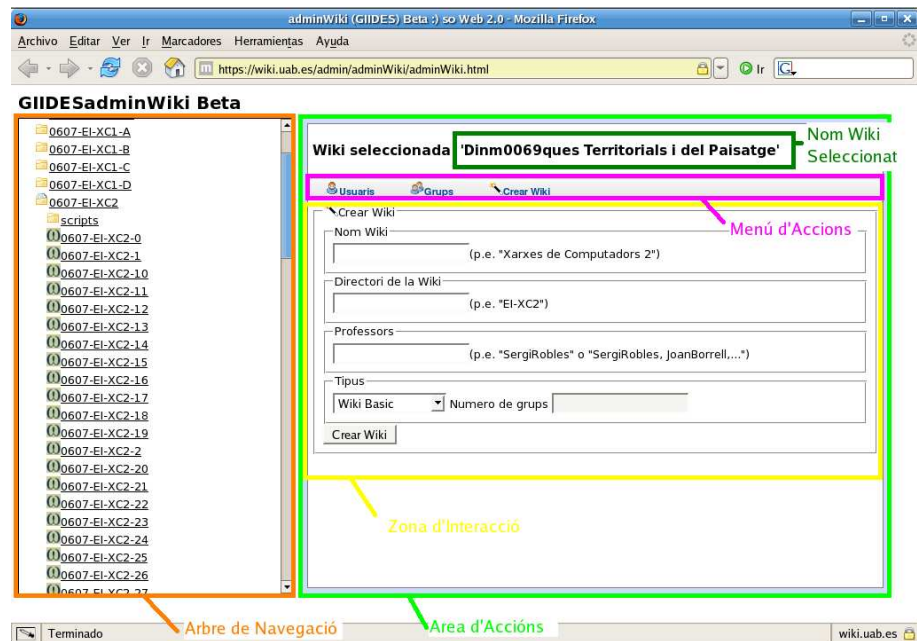


Figura 7.1: Interfície web de l'eina de gestió de wikis.

2. **Àrea d'accions:** La trobarem sempre a la dreta de la pantalla, junt a l'arbre de navegació. Defineix l'espai que variarà en funció de l'acció a realitzar. Aquesta àrea està subdividida en les següents parts:

- **Nom del wiki seleccionat:** Totes les accions, a excepció de la creació de wikis, necessiten tenir un wiki sobre el qual aplicar els canvis (per exemple, canviar la paraula de pas de l'usuari "NomAlumne" del wiki de "Xarxes De Computadors II"). Aquesta zona de la pantalla ens informa en tot moment de quin wiki tenim seleccionat. Podem canviar el wiki seleccionat en tot moment a través de l'arbre de navegació de wikis.
- **Menú d'accions:** Ens permet escollir quin tipus d'acció realitzar.
- **Zona d'interacció:** Es la zona on es sol·licitaran les dades i es realitzaran les accions pertinents en funció de l'acció escollida.

Creació de Wikis

Dintre de l'eina de gestió de wikis, aquesta funció permetrà la creació d'espais wiki de docència d'una forma ràpida, amigable i sense necessitat de comprendre els detalls tècnics que impliquen la creació d'un wiki.

Quan s'accedeix a l'eina de gestió, aquesta funció és la que es mostra per defecte. En cas de venir des d'una altra funció, caldrà seleccionar la opció “Crear Wiki” del menú d'accions.

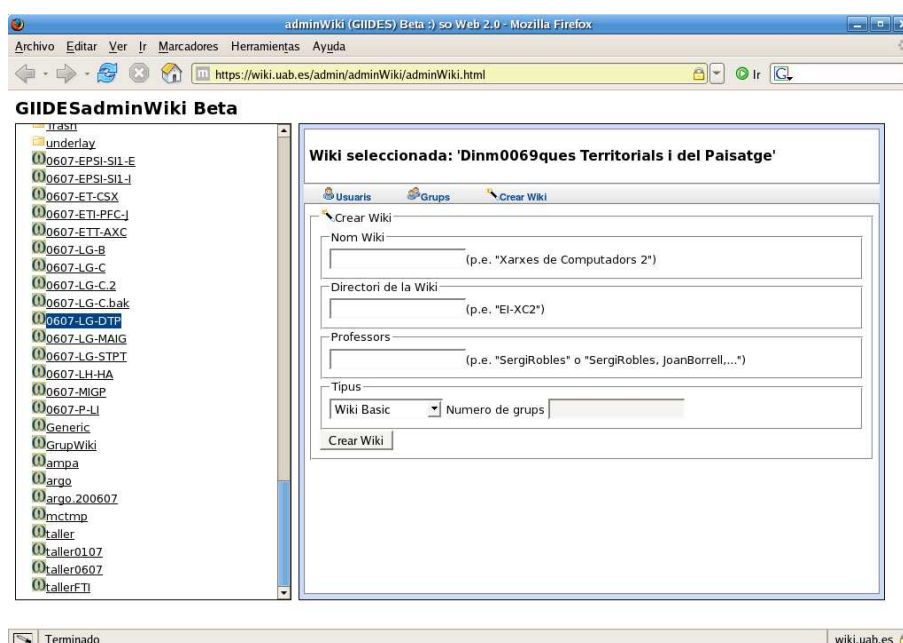


Figura 7.2: Eina de creació de wikis

En el formulari (figura 7.2), cal omplir el camps següents amb les dades pertinents al nou wiki que es vol crear:

Nom del Wiki: Nom que es vol que es mostri per pantalla quan els estudiants entrin en aquest wiki.

Directori: Nom del directori on es crearà el wiki. Es recomanable utilitzar noms curts, seguint el format curs, acrònim titulació, i acrònim assignatura per a uniformitzar els directoris.

Professors: Llista dels noms d'usuari dels professors, separats per comes. És molt important omplir correctament aquest camp, ja que els usuaris llistats aquí seran els que tindran permisos d'administrador sobre el nou wiki que es crea.

Tipus: Definim dos tipus de wikis: els bàsics, o senzills, en els que hi haurà un únic espai wiki; i els compostos, que tindran un espai principal i un cert nombre de wikis associats, o subwikis, que compartiran usuaris.

Nombre de grups: Nombre de grups (només si el tipus del wiki és compost).

Administració d'usuaris i grups

A més de permetre la creació de wikis, l'eina de gestió permet altres accions com l'administració d'usuaris i grups. En aquesta secció veurem les funcions específiques sobre usuaris i grups.

En seleccionar aquesta opció sobre un wiki concret, l'eina mostra el llistat complet d'usuaris en un espai wiki (o conjunt de wikis en el cas de wikis compostos). Seleccionant un usuari concret es podrà canviar la seva paraula de pas, inhabilitar temporalment o definitiva l'usuari. En el cas de wikis compostos és recomanable seleccionar el wiki comú (wiki número 0). En la figura 7.3 es veu el llistat d'usuaris registrats en un wiki.

En el wiki, els usuaris poden pertànyer a grups. Des d'aquesta eina també serà possible fer una gestió d'aquests grups de manera visual i intuïtiva. En aquest cas, cal seleccionar l'opció "Grups" del menú d'accions (figura 7.4).

Per a poder gestionar els grups, cal seleccionar un grup del wiki de la llista de grups (àrea en groc de la figura 7.4). Immediatament, les dues llistes veïnes s'actualitzaran una amb els usuaris que conté actualment el grup, i l'altra amb la resta d'usuaris (usuaris fora del grup). Les operacions bàsiques seran:

- **Treure elements:** Se seleccionen els usuaris que es volen treure del grup de la llista "usuaris en el grup" i es polsarà el botó per treure usuaris del grup, senyalat amb el símbol "»" (En verd a la figura).

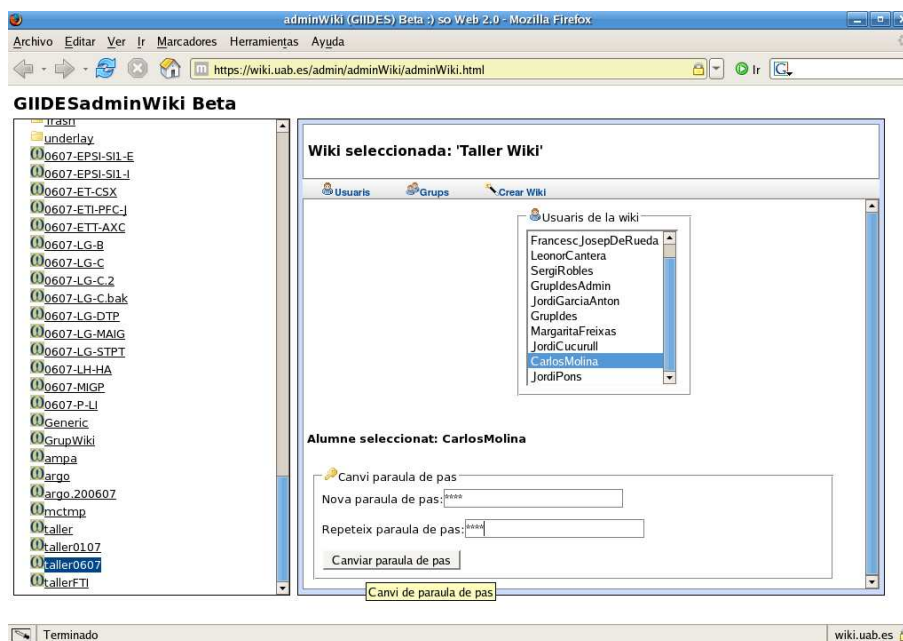


Figura 7.3: Administració d'usuaris

- **Afegir elements:** Es seleccionen els usuaris que es volen afegir en el grup de la llista “usuaris fora del grup” i es polsarà el botó per afegir usuaris al grup “«” (en taronja en la figura).

Un cop tinguem els usuaris desitjats en la llista d'usuaris del grup, cal polsar el botó “Aplicar Canvis” per a que els canvis siguin emmagatzemats. Els efectes d'aquestes funcions són immediats.

Cal tenir en compte que si es selecciona un altre grup, o es canvia de grup sense haver aplicat els canvis en l'últim grup, aquests es perdran.

7.1.2 Informació d'usuaris

Tal com ja s'ha introduït en la primera part d'aquesta memòria, la informació sobre les activitats dels usuaris, en el nostre cas estudiants, en el wiki és molt útil per a la seva avaluació. Una de les eines desenvolupades és una *macro* del prograri *MoinMoin* per a fer el seguiment d'un cert usuari.

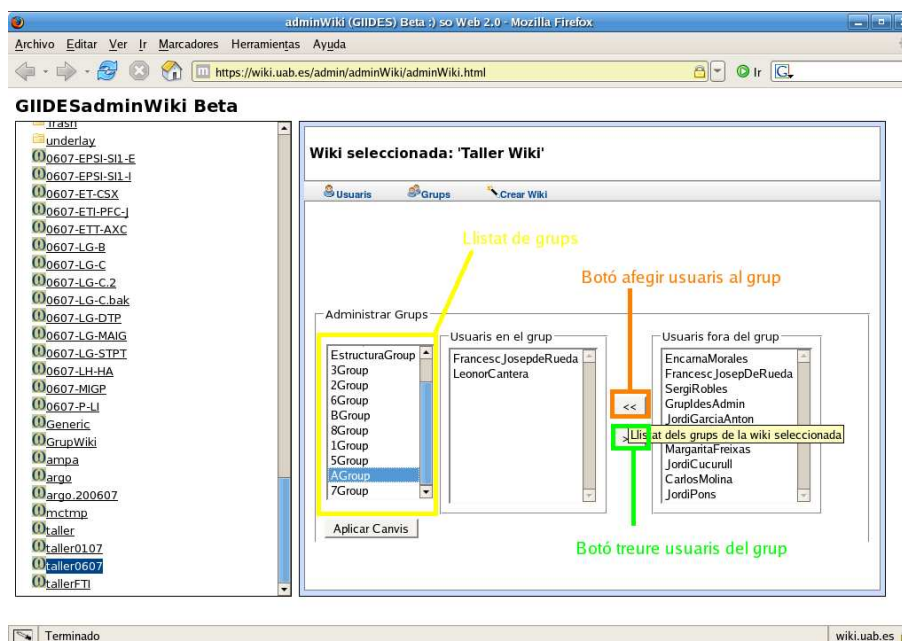


Figura 7.4: Gestió de grups

La *macro* implementada s'anomena `UserInfo`, i permet visualitzar l'historial d'edicions i accions que ha realitzat un usuari en concret sobre un wiki.

El wiki disposa d'una pàgina d'informació de la pàgina, on és possible veure la traça de modificacions que se li han fet. Aquesta pàgina mostra qui ha fet el canvi, quin dia i hora, etc. La idea de la *macro* `UserInfo` és construir de manera automatitzada una pàgina de les mateixes característiques que la pàgina d'informació, però amb totes les dades relatives a un cert usuari.

Per l'usuari indicat, el resultat de la *macro* mostra el nom de l'usuari, la data de l'acció que ha realitzat, un enllaç (ulleres 3D) per veure les diferències respecte la revisió anterior, el nom de la pàgina sobre la qual s'ha realitzat la acció, un enllaç per accedir a la pàgina d'informació de la pàgina editada (requadre blau amb una *i* a l'interior), el tipus d'acció realitzada, l'ordinador des d'on s'ha realitzat l'acció, i l'increment sobre la mida de la pàgina respecte la versió anterior.

El tipus d'acció pot ser algun d'aquests quatre:

SAVENEW:	Quan es crea una nova pàgina
SAVE:	Quan s'afegeix nou contingut a una pàgina
ATTNEW:	Quan s'ha afegit un nou fiter adjunt
ATTDEL:	Quan s'elimina un adjunt d'una pàgina

La figura 7.5 mostra un exemple de la sortida de l'execució d'aquesta macro quan se li ha passat el nom concret d'un usuari del wiki.

MarcLlado

Nombre d'accions 183

Percentatge de Wiki ~ [21.490229%]






Date	Diferències	Pàgina	Informació	Acció	Hostname	Mida
2007-05-23 16:01:26		TreballCamp2		SAVE	ccd-pr2.uab.es	-120
2007-05-23 11:28:33		ProblemesTema5		SAVE	62.Red-81-34-235.dynamicIP.rima-tde.net	286
2007-05-23 11:19:44		ProblemesTema5		SAVE	62.Red-81-34-235.dynamicIP.rima-tde.net	-2

Figura 7.5: Exemple de resultat de la macro UserInfo sobre un usuari concret.

La macro també mostra el nombre total d'accions realitzades per l'usuari, així com el percentatge del contingut de la wiki aportat per aquest. Cal tenir en compte, però, que el percentatge és només orientatiu, ja que pot variar enormement segons la forma de treball que tingui l'equip. Per exemple, alguns equips creen els continguts externament al wiki de manera conjunta però només un és l'encarregat de pujar el contingut treballat en el wiki. Un altre cas podria ser que, tot i treballant *on-line* i en grup, només un dels alumnes sigui l'encarregat de tipografiar el contingut. En aquests casos trobaríem percentatges enormes per alguns usuaris i extremadament baixos en d'altres, tot i haver participat igualment. És per això que es recomana agafar amb cautela les dades referents als percentatges, ja que poden portar a confusions. Es recomana utilitzar els detalls i diferències (ulleres 3D) de les aportacions si es vol avaluar aquest aspecte del treball de l'estudiant.

Per tal d'accedir a la funcionalitat de la macro implementada, s'ha d'editar la

pàgina que la contindrà per tal d'afegir-la. Per fer-ho, només caldrà incloure el text `[[UserInfo(NomAlumne)]]` allà on volem que es mostri aquesta informació (*NomAlumne* és el nom de l'usuari que volem analitzar). Després només cal desar la pàgina i visualitzar-la per a tenir accés a aquesta informació. La figura 7.6 mostra un exemple d'aquest cas, en que s'afegeixen les macros per a visualitzar la informació de diversos estudiants.

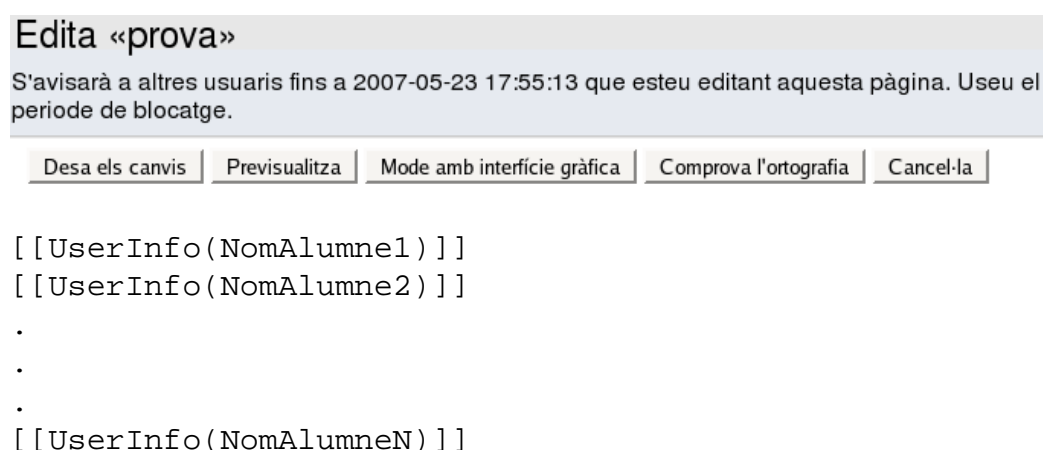


Figura 7.6: Exemple de com s'afegeix la crida de la macro en una pàgina del wiki.

Una altra manera de recuperar a aquesta informació és accedint a la pàgina especial *AdminWiki*, que conté ja les macros per accedir a la informació dels alumnes d'un cert wiki.

7.1.3 Avaluació de pàgines en el wiki

Per tal d'integrar l'avaluació de l'estudiant en el mateix wiki, s'ha desenvolupat una eina que permet al professor afegir notes sobre l'avaluació de pàgines concretes.

AvaluaPagina es una acció desenvolupada amb la finalitat de permetre als usuaris del grup professors afegir comentaris, valoracions, i qualificacions numèriques a les pàgines d'un wiki, sense que els alumnes les puguin visualitzar. Aquestes notes només podran ser creades i visualitzades pels usuaris que siguin membres del grup professors.

La idea és proporcionar una eina per l'avaluació dels continguts dels wikis, que desi la informació de l'usuari o professor que la realitza, la data de l'avaluació, els comentaris si s'escauen, i una qualificació numèrica opcional. Un cop introduïda l'avaluació, es visualitzarà al final de la pàgina, juntament amb la resta d'avaluacions que pugui tenir aquella mateixa pàgina.

Per tal d'utilitzar aquesta eina, caldrà anar a la llista d'accions del wiki des de la pàgina a avaluar, i escollir l'opció "Avalua Pàgina" (si no s'ha ingressat com a membre del grup professors es mostrarà un missatge denegant l'accés).

Un cop hem seleccionat l'acció, el sistema presentarà un formulari a omplir amb els camps "Comentaris" i "Valoració Numèrica" que podran ser omplerts segons els criteris de cada professor. La figura 7.7 mostra el formulari d'inserció de notes d'avaluació.



The screenshot shows a web interface for evaluating a page. At the top, there's a header with a logo 'A1', a user name 'Marc Llado', and links 'Preferencias' and 'Salir'. Below this is the title 'Avalua Pagina test' and a breadcrumb trail: 'RecentChanges » PaginalInicial » tempsTemps2...23 15-17-49 » temps » test'. A navigation bar contains links: 'PaginalInicial', 'RecentChanges', 'FindPage', 'HelpContents', and 'test' (which is highlighted). Below the navigation bar is a menu with 'Editar', 'Información', 'Añadir enlace', 'Adjuntos', and 'Más Acciones'. The main form area has a label 'Fitxa d'avaluació:' followed by three input fields: 'Comentaris:' (a text area), 'Valoració numèrica:' (a small text input), and an 'Acceptar' button at the bottom. At the very bottom, there's another navigation bar identical to the one above.

Figura 7.7: Formulari per l'avaluació de pàgines

Quan la nota d'avaluació s'ha introduït, el sistema mostra un missatge agraint la col·laboració i confirmant que el procés s'ha completat de manera correcta.

Per a visualitzar les notes d'avaluació només cal accedir a la pàgina avaluada i navegar fins al peu de pàgina, on es veuran, com si fossin notes afegides, les avaluacions que s'han fet. Al costat de la nota es mostren diverses opcions, com ara modificar-la, eliminar-la, o mostrar-la en una altra pàgina. En la figura 7.8 es mostra un exemple d'una nota d'avaluació sobre una pàgina.

No existeix cap límit d'avaluacions per pàgina. Se'n poden posar tantes com

per: **MarcLlado**

<i>Data:</i>	23/05/2007 19:35:28
<i>Comentaris:</i>	Prou bé. Tot molt correcte
<i>Nota:</i>	8,5

Accions: | [Mostrar](#) | [Eliminar](#) | [Editar](#) |

Edición (Texto)	Edición (GUI)	Información	Añadir enlace	/
---------------------------------	-------------------------------	-----------------------------	-------------------------------	-------------------

[MoinMc](#)

Figura 7.8: Nota sobre l'avaluació d'una pàgina

es cregui necessari. Aquesta acció deixa un missatge ocult a la pàgina de l'alumne, sols es visible a l'editar la pàgina. És necessari que no sigui esborrat. En aquest missatge ocult només consta la data de l'avaluació, però cap dels continguts.

Modificar i eliminar notes d'avaluació

Un cop posades, les notes d'avaluació poden ser modificades o eliminades. Per a fer alguna d'aquestes accions, només cal anar cap a la pàgina avaluada, anar al peu de pàgina, i utilitzar el menú al costat de cada nota.

Veurem que apareix l'acció "Editar" ressaltada en color blau. Prement sobre aquesta acció el sistema ens mostrarà la pantalla d'edició de la nota com si es tractés d'una pàgina qualsevol del wiki. Realitzarem els canvis que desitgem sobre aquesta com en qualsevol altra pàgina del wiki i els desarem de la mateixa manera. Un cop desats els canvis ja tindrem la nota d'avaluació modificada.

Per a eliminar la nota d'avaluació, només cal utilitzar l'acció "Eliminar" del mateix menú. Veurem llavors un quadre de diàleg on se'ns demanarà confirmació per l'eliminació i se'ns permetrà escriure algun motiu o comentari. La figura 7.9

mostra aquest diàleg.

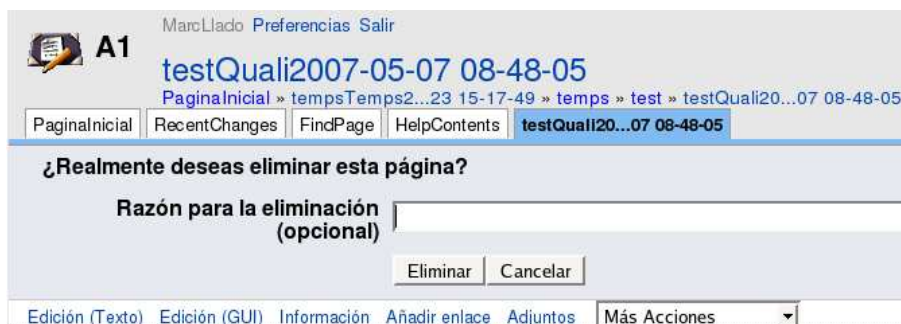


Figura 7.9: Diàleg mostrat en l'operació d'eliminació d'Avaluacions

7.1.4 Control del temps

El control del temps és un aspecte crític pel treball de l'estudiant en el wiki. A través d'una eina específica hem volgut donar la possibilitat de controlar el temps de dedicació real de l'estudiant a les seves activitats en el portafoli virtual.

El control de temps proporciona a l'estudiant una manera fiable de fer constar el temps real que ha dedicat a tasques concretes en el wiki. Gràcies a aquesta eina l'usuari pot fer constar, on el professor l'indiqui, el temps dedicat i els seus comentaris. Aquesta informació només serà visible per ell i pel professor, de manera que quedarà oculta a la resta de companys del wiki. Pot ser utilitzat tant a nivell de wiki, tasca o de pàgina/bloc, deixant aquesta elecció a cada professor.

Per a fer servir aquesta eina, que ha estat dissenyada com una acció, l'usuari ha de navegar fins la pàgina de wiki en la que vol fer constar el temps dedicat, o bé els comentaris. Normalment realitzarà aquesta acció tot just acabi de redactar la versió final d'una pàgina. Un cop en la pàgina, cal triar l'opció "Control Temps" de la llista desplegable d'accions. El sistema mostrarà un formulari on introduir els comentaris i el temps dedicat.

Un cop omplert amb les dades que siguin oportunes, s'ha de prémer el botó "Acceptar", el sistema li mostrarà un missatge agraïnt la seva col·laboració, i la

informació haurà quedat desada. A partir de llavors tant l'estudiant com els professors veuran al final de la pàgina la taula amb el temps declarat per l'alumne (figura 7.10).

Temps dedicat per: **MarcLlado**

<i>Data:</i>	23/05/2007 17:44:23
<i>Comentaris:</i>	Moltes hores
<i>Temps dedicat:</i>	10:45

Figura 7.10: Control de temps. Només visible per l'usuari i els professors

Aquesta acció, igual que l'avaluació de les pàgines, deixa un missatge ocult, visible per tots els usuaris en el moment d'edició de la pàgina avaluada. Aquest missatge només conté la data de la avaluació de temps, i no el contingut dels comentaris ni del temps dedicat. Cal controlar que la resta d'usuaris no eliminin aquest missatge, tot i estar especialment remarcant en un comentari que no l'han de tocar. En qualsevol cas, aquesta informació serà visible des de la pàgina AdminWiki.

7.2 Glossari

CSS: Fulls d'Estil en Cascada (Cascading Style Sheets), és un mecanisme simple que descriu com es mostrarà un document a la pantalla, o com s'imprimirà, o fins i tot com serà pronunciada la informació present en aquest document a través d'un dispositiu de lectura.

DIV: Etiqueta div de *division* - divisió. Etiqueta HTML que serveix per crear seccions o agrupar continguts.

DOM: De *Document Object Model*, és un model computacional a través del qual els programes i guions poden accedir i modificar dinàmicament el contingut,

estructura i estil d'un document HTML o XML.

JAVASCRIPT: És un llenguatge de programació interpretat. S'utilitza principalment en pàgines web, amb una sintaxis similar a la dels llenguatges Java i C.

JSON: Acrònim de *JavaScript Object Notation*, és un format lleuger per al intercanvi de dades. JSON es un subconjunt de la notació literal d'objectes de JavaScript que no requereix l'ús de XML.

PHP: PHP es un llenguatge de programació interpretat, dissenyat originalment per la creació de pàgines web dinàmiques. S'utilitza principalment en interpretació en la banda del servidor (*server-side scripting*).

PROTOTYPE: És un *framework* escrit en JavaScript que s'orienta al desenvolupament d'aplicacions web. Es una eina que implementa les tècniques AJAX.

PYTHON: Llenguatge de programació interpretat i dinàmic orientat a objectes creat per *Guido van Rossum*. El nom del llenguatge prové de l'afició del seu creador a les obres dels humoristes anglesos *Monty Python*.

XML: Acrònim de l'anglès *Extensible Markup Language*, és un metallenguatge extensible d'etiquetes desenvolupat per el *World Wide Web Consortium (W3C)*. És una simplificació y adaptació de SGML y permet definir la gramàtica de llenguatges específics.

XSS: Atac basat en l'injecció il·legítima de codi usualment dins d'una pagina web.

7.3 Fitxer edit-log

1173396030000000	00000088	SAVE	ProblemesTema1	83.30.43.147	147.pool83-30-43.dynamic.orange.es	1171902946.68.33924
1173396706000000	00000089	SAVE	ProblemesTema1	83.30.43.147	147.pool83-30-43.dynamic.orange.es	1171902946.68.33924
1173783381000000	00000090	SAVE	ProblemesTema1	138.109.202.121	aula-b-siee121.uab.es	1172823690.87.16771
1173787980000000	00000091	SAVE	ProblemesTema1	138.109.202.17	aula-a-siee017.uab.es	1172227320.6.36799
1173792092304283	99999999	ATTDEL	ProblemesTema1	138.109.202.121	aula-b-siee121.uab.es	1171813690.87.16771 transport.png
1173791118113164	99999999	ATTNEW	ProblemesTema1	138.109.101.111	aula-b-siee111.uab.es	1171813690.87.16771 transport.png
1173803371000000	00000091	SAVE	ProblemesTema1	61.37.87.104	104.pool61-37-87.dynamic.orange.es	1173108491.81.16430
1173816388410834	99999999	ATTDEL	ProblemesTema1	89.119.88.108	89.119.88.108	1171813690.87.16771 fisica.png
1173816436603849	99999999	ATTNEW	ProblemesTema1	89.119.88.108	89.119.88.108	1171813690.87.16771 fisica.png
1173816483076473	99999999	ATTDEL	ProblemesTema1	89.119.88.108	89.119.88.108	1171813690.87.16771 xarxa.png

7.4 Fitxer d'usuari de MoinMoin

```
# Data saved '2008-02-07 10:55:35' for id '1194793248.31.53534'
aliasname=Marc
css_url=
date_fmt=
datetime_fmt=
disabled=0
edit_on_doubleclick=0
edit_rows=20
editor_default=text
editor_ui=freechoice
email=marcllado@uab.cat
enc_password={SHA}uYHKh19RUBat2JjYjSMBLJct2pU=
language=
last_saved=1202378135.23
mailto_author=1
name=MarcLlado
quicklinks=
remember_last_visit=0
remember_me=1
show_fancy_diff=1
show_nonexist_qm=0
show_page_trail=1
show_toolbar=1
show_topbottom=0
subscribed_pages=
theme_name=<default>
tz_offset=0
want_trivial=0
wikiname_add_spaces=0
```

Bibliografia

- [1] J. Borrell, M. Freixas, M. Lladó, A. Pèlachs, J. Pons and S. Robles. Adaptació d'un sistema Wiki per a la docència universitària dins l'E-EES. In Jornades d'Innovació Docent. Servei de Publicacions, UAB, Universitat Autònoma de Barcelona, Setembre 2007.
- [2] J. Borrell, R. Martí, G. Navarro, J. Pons and S. Robles. Wikis i Avaluació per Companys en Assignatures de Xarxes d'Ordinadors. In Jornades d'Innovació Docent. Servei de Publicacions, UAB, Universitat Autònoma de Barcelona, Setembre 2006.
ISBN: 978-84-490-2502-0.
- [3] M. Badia, J. Borrell, C. Fernández, M. Freixas, F. García, A. Pèlachs, J. Pons, S. Robles, R. Sebastián, A. Vié and A. Villalonga. L'entorn Wiki: una nova estratègia didàctica a la UAB. In Didàctica i organització d'assignatures basades en l'experimentació. CPDA-Publicacions l'Abast, S.L.L., Casal, J.; Sastre, A.. Universitat Politècnica de Catalunya, Febrer 2005.
ISBN: 84-689-0565-8.
- [4] S. Robles, J. Borrell, C. Fernández, J.A. Ortega, G. Navarro, J. García-Alfaro, F. García and J. Pons. El Wiki com estratègia didàctica en assignatures de xarxes d'ordinadors. In 3r Congrés Internacional en Docència Universitaria i Innovació. Girona, 340, Juliol 2004.
ISSN: 84-88795-79-3.

- [5] Dagfinn Reiersøl, Marcus Baker, Chris Shiflett. PHP in Action: Objects, Design, Agility. Manning Publications Co, Juny 2007.
ISBN:1932394753
- [6] Guido Van Rossum, Fred L. Drake. An Introduction to Python. Network Theory Ltd, novembre 2006.
ISBN:0954161769
- [7] Arnold Robbins, Nelson H. F. Beebe. Classic Shell Scripting. O'Reilly, Maig 2005.
ISBN:0596005954
- [8] Danny Goodman, Michael Morrison. JavaScript Bible. John Wiley and Sons, Març 2004.
ISBN:0764557432
- [9] David Flanagan. JavaScript Pocket Reference. O'Reilly, Octubre 2002.
ISBN:0596004117

Firmat: Marc Lladó Torrent
Bellaterra, juny de 2008

Resum

El present projecte de final de carrera reflexa el procés seguit per tal de dotar al programari wiki de referència, del Grup d'Interès en IDES:Wiki de la UAB, d'un conjunt d'eines que han de permetre augmentar la qualitat del procés d'ensenyament-aprenentatge de les assignatures que utilitzen les noves tecnologies i més concretament el wiki com a espai docent no presencial.

Les eines desenvolupades en aquest projecte han estat proposades pels membres del GI-IDES:WIKI en funció de les necessitats detectades en el programari wiki al llarg dels darrers 4 anys d'experiència, i han estat desenvolupades sobre el motor wiki de codi obert MoinMoin.

Resumen

El presente proyecto de final de carrera refleja el proceso seguido con el fin de dotar al software wiki de referencia, del Grupo de Interés en IDES:Wiki de la UAB, de un conjunto de herramientas que tienen que permitir aumentar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas que utilizan las nuevas tecnologías y más concretamente el wiki como espacio docente no presencial.

Las herramientas desarrolladas en este proyecto han sido propuestas por los miembros del GI-IDES:Wiki en función de las necesidades detectadas en el software wiki a lo largo de los últimos 4 años de experiencia, y han sido desarrolladas sobre el motor wiki de código abierto MoinMoin.

Abstract

The present project reflects the applied process in order to provide the wiki engine software used by Group of Interest in IDES:Wiki of the UAB, with a set of tools that will allow an increase in the quality of the education-learning process on those subjects that use the most recent technologies, as well as considering the wiki as a non presencial educational space.

The tools developed in this project have been proposed by the members of the GI-IDES:Wiki in relation to the detected needs in the wiki software along the last 4 years of experience, and have been developed based on the MoinMoin open source wiki engine.